

DANSK SKOVFORENINGS TIDSSKRIFT

INDHOLD

	Side
<i>Afhandlinger, artikler m. m.:</i>	
Wenzer, Mogens: Forslag til kontoplan for dansk skovbrug	189
Mortensen, Jens O.: Træ som konkurrencedygtigt og alsidigt materiale	232
Bejer-Petersen, Broder & P. Esbjerg: Fyrrevikleren og contortafyr	248
Christensen, Chr. & I. Groven: Kemisk udtynding af nåletrær	265

**Dansk Skovforenings
Tidsskrift**

udkommer årlig med
4 hæfter.

Eftertryk af tidsskriftets
artikler uden redaktio-
nens samtykke er ikke
tilladt.

REDAKTIONSUDVALG:

Dr. agro., baron *M. Schaffalitzky de Muckadell*, Brobygaard,
5672 Broby (formand).

Professor, *Niels K. Hermansen*, Skovbrugsafdelingen, Roligheds-
vej 23, 1958 København V.

Statsskovrider, *Vagn Johansen*, Ulborggård. 6990 Ulfborg.

Forstfuldmægtig, *M. Elbæk-Jørgensen*, Direktoratet for Stats-
skovbruget, Strandvejen 863, 2930 Klampenborg.

Skovrider, *Aa. Marcus Pedersen*, Vester Voldgade 86³, 1552
København V.

REDAKTØR: (ansvarsh.)

P. Hauberg.

DANSK SKOVFORENINGS SEKRETARIAT

OG TIDSSKRIFTETS REDAKTION:

Vester Voldgade 86³, 1552 Kbh. V., (01) 122166*, Postgiro
1964.

Tryk: Nielsen og Lydiche (M. Simmelkiær), København V.

FORSLAG TIL KONTOPLAN FOR DANSK SKOVBRUG

Af chefkonsulent, forstkandidat MOGENS WENTZER

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. Indledning	189
2. Krav til regnskab	191
3. Opbygning af ekstern kontoplan	192
4. Forslag til ekstern kontoplan	193
5. Beskrivelse af ekstern kontoplan	195
1. Aktivkonti	195
2. Passivkonti	199
3. Indtægtskonti	203
4. Udgiftskonti	205
5. Afslutningskonti	209
6. Opbygning af intern kontoplan	209
7. Forslag til intern kontoplan	211
8. Beskrivelse af intern kontoplan	215
A. Produktion	215
B. Skovvedligeholdelse	221
C. Anden virksomhed	222
D. Generalomkostninger	229
9. Afslutning	231

1. Indledning.

»Bogføring og regnskabsopstilling er i dansk skovbrug hidtil blevet betragtet enten som noget inferiørt uden større problemer og uden større interesse eller som noget særdeles vanskeligt og problematisk, givende anledning til endeløse spekulationer. Begge betragtninger er forkerte.

Skovbrugets regnskabsvæsen rummer ikke større proble-

mer end regnskabsvæsen vedrørende mange andre erhvervsvirksomheder af sammensat karakter og med langtidige dispositioner, f.eks. bankvirksomhed og forsikring. Skovbrugets regnskabsvæsen har blot som følge af skovdriftens tekniske særpræg sine specielle vanskeligheder at overvinde.

Når disse ikke forlængst er overvundet, skyldes det i overvejende grad, at de enkelte skovbrug, det være sig de private såvel som de offentlige, fornemmeligt har været tilrettelagt efter biologiske og tekniske overvejelser og kun i afledet grad efter økonomiske hensyn. Hertil kommer, at de fleste skovchefer kun i ringe grad har haft direkte føling med den daglige bogføring og den årlige regnskabsopstilling vedrørende deres skovdistrikter«.

Således indleder professor, dr.polit. A. HOWARD GRØN sin »Skovbrugets Regnskabsvæsen« fra 1962, men kan det stadig betragtes som en dækkende karakteristik?

Professor N. K. HERMANSEN har i »Forelæsninger i skovbrugets driftsøkonomi« fra 1964 givet en meget elegant analyse af krav til et moderne regnskab.

Efter en gennemgang af de grundlæggende principper og en detaljeret beskrivelse af det eksterne og det interne regnskab, der blandt andet er inspireret af professor, dr. oecon. VAGN MADSEN's »Regnskabsvæsenets opgaver og problemer« fra 1958, konkluderer professor HERMANSEN: »Opbygning af skovregnskabet efter det dualistiske princip giver det klareste grundlag for en adskillelse mellem de eksterne og de interne mål med regnskabsaflæggelsen«.

De daværende assistenter ved Landbohøjskolens Skovbrugsafdeling forstkandidat lic.agro. P. BRUN MADSEN og forstkandidat N. WILHJELM tog udfordringen op og lancerede i 1966 M&W-Standardskovregnskab, der var baseret på de af professor HERMANSEN skitserede ideer.

Systemet blev afprøvet på Frijsenborg Skovbrug, og et forslag til en ekstern kontoplan samt en intern kontoplan med kontobeskrivelse blev udarbejdet og danner grundlaget for nærværende forslag, som yderligere er blevet kritisk

gennemgået af forstkandidat O. BRUNEMARK, Dansk Skovforening.

I løbet af 1968 blev systemet overdraget til Landbrugets EDB-Centraler, der året før havde indgået samarbejdsaftale med Dansk Skovforening. LEC's Skovbrugsafdeling satte i 1969 den nye skovbrugsløsning: LEC-Skovregnskab i produktion.

LEC-Skovregnskab er en videreførelse af de oprindelige principper med et adskilt eksternt og internt regnskab baseret på den moderne databehandlingsteknik, således at de eksterne posteringer i vidt omfang dannes automatisk ud fra den interne registrering.

Da nærværende forslag til kontoplan nu er afprøvet i praksis gennem adskillige år i det private skovbrug, og da statsskovbruget i foråret 1971 er startet på et nyt regnskabssystem på samme grundide og derfor med en stort set tilsvarende kontoplan, har Dansk Skovforening ønsket dette forslag offentliggjort. Dette sker ikke uden en vis betænkelighed. Dels vil visse henvisninger hurtigt blive forældede, dels er det meget besværligt i et manuelt system at anvende to kontoplaner. Til gengæld er en væsentlig del af kontobeskrivelsen af generel gyldighed og kan måske tjene til inspiration.

2. Krav til regnskab.

Såvel det offentlige som den enkelte ejendoms administration stiller krav til et regnskab.

Det offentliges krav kommer til udtryk i lovgivningen vedrørende bogføring, opgørelse af skattepligtig indkomst, kildeskat, feriegodtgørelse m.v.

Ledelsens krav er derimod oplysninger, der kan anvendes ved budgettering og driftskontrol.

For at sikre overskueligheden grupperes alle beløb omkring en række nøgleord, som udgør en kontoplan.

Nærværende forslag til kontoplan er dualistisk, idet der opereres med 2 kontoplaner. Den eksterne kontoplan er

vendt mod omverdenens krav, medens den interne er vendt mod administrationens.

3. Opbygning af ekstern kontoplan.

Det eksterne regnskab består i en registrering og klassificering af indtægter og udgifter samt indbetalinger og udbetalinger. Det grupperes omkring en ekstern kontoplan, der er opbygget i et nr.-system, idet hver ekstern konto består af et 3-cifret tal i et decimalklassesystem, således at 1. ciffer angiver kontoklasse, medens de 2 sidste cifre er løbenumre.

Det eksterne regnskab bygger på det dobbelte bogholderis princip. Enhver regnskabsmæssig registrering udtrykkes ved en dobbelt postering, idet én konto debiteres, medens en anden konto krediteres for det samme beløb.

Statuskonti er inddelt i aktiv- og passivkonti. På en konto, der holder regnskab med et *aktiv* (penge, jord, bygninger, maskiner m.v.), føres begyndelsesbeholdningen samt forøgelse af denne i debet, medens formindskelse af beholdningen føres i kredit.

På en konto, der holder regnskab med et *passiv* (gæld m.v.), føres begyndelsesgælden samt forøgelse af denne i kredit, medens formindskelse af gælden føres i debet.

Driftskonti er inddelt i udgifts- og indtægtskonti.

På en konto, der holder regnskab med en *udgift* (køb af materialer, tjenesteydelser m.v.), føres udgifter i debet, medens formindskelse af en udgift (refusion af en tidligere afholdt udgift) føres i kredit. Kontoen vil udvise en debetsaldo. På en konto, der holder regnskab med en *indtægt*, (salg af varer og tjenesteydelser m.v.), føres indtægter i kredit, medens formindskelse af en indtægt (rabat eller dekort) føres i debet. Kontoen vil udvise en kreditsaldo.

Afslutningskonti omfatter dels *Balancekonto*, dels *Tabso- og vindingskonto*.

Ved årsafslutning overføres alle saldi fra statuskonti til Balancekonto, medens saldi fra driftskonti overføres til

Tabs- og vindingskonto, hvorfra saldoen (årets resultat) overføres til Balancekonto via Kapitalkontoen.

Den eksterne kontobetegnelse kan udvides med 2 foranstillede cifre for *regnskabsområde*, således at der kan udarbejdes et eksternt regnskab for de enkelte områder.

Den eksterne kontoplan er i nærværende forslag opbygget således:

Kontoklasse	Første ciffer
aktivkonti	1
passivkonti	2
indtægtskonti	3
udgiftskonti	4
afslutningskonti	5

Såfremt det ønskes at opdele aktiverne i omsætnings- og anlægsformue samt passiverne i kort- og langfristet fremmedkapital og egenkapital af hensyn til analyser af finansiering, likviditet m.v., kan alle cifre fra 0 til 9 anvendes.

Af hensyn til automatisk, ekstern bogføring ud fra interne posteringer samt interimskonti kræves i LEC-Skovregnskab visse konti. Disse er her markeret med (L).

4. Forslag til ekstern kontoplan:

Aktivkonti:

- 110 Kassekonto
- 120 Girokonto
- 130 Bankkonto
- 140 Vekselkonto
- 145 Diskonterede vekslers
- 150 (L) Debitorkonto
- 155 (L) Indbetaling fra debitorer
- 160 (L) Kreditsalg
- 163 (L) Mellemregningskonto: Kreditsalg
- 165 (L) Kontantsalg
- 168 (L) Mellemregningskonto: Kontantsalg
- 170 (L) Ordinært forskud

- 175 (L) Overført forskud
- 180 Værdikonto (materialebeholdninger, maskiner, inventar og fast ejendom)
- 190 Investeringer vedr. fast ejendom og bygninger
- 195 (L) Indgående moms

Passivkonti:

- 210 Kassekredit
- 220 Diverse kreditorer
- 225 Skyldig moms
- 230 (L) Skyldig feriegodtgørelse
- 232 Skyldig feriegodtgørelse vedr. foregående år
- 235 (L) Skyldig ATP-bidrag
- 240 (L) Skyldig sygelønsbidrag
- 245 (L) Skyldig pensionsbidrag
- 250 (L) Skyldig A-skat
- 260 (L) Skyldig restskat
- 270 (L) Udbetalingskonto
- 273 (L) Mellemregningskonto: Løn
- 275 Mellemregningskonto
- 280 Prioritetsgæld
- 290 Kapitalkonto
- 295 (L) Udgående moms

Indtægtskonti:

- 310 (L) Salg af træ
- 320 (L) Salg af grønt
- 330 (L) Refusioner
- 340 (L) Diverse salg
- 350 (L) Husleje
- 360 Renteindtægter
- 395 Diverse indtægter

Udgiftskonti:

- 410 (L) Funktionærløn
- 412 (L) Pension
- 414 (L) Befordringsgodtgørelse
- 416 (L) Kontorholdsgodtgørelse
- 420 Rejser og repræsentation
- 430 (L) Feriegodtgørelse
- 435 (L) ATP
- 440 (L) Sygeløn
- 445 Pensionsforsikring

450 (L)	Arbejdsløn
455 (L)	Entreprise
460	Renteudgift
464	Konsulentbistand
468	Kontingenter
472	Forsikringer
474	Ejendomsskatter
478	Deputater og service
480	Afskrivninger (maskiner, fast ejendom, bygninger m.v.)
485	Maskiner og inventar
487 (L)	Bygningsvedligeholdelse
490	Materialer
495	Diverse udgifter

Afslutningskonti:

510	Balancekonto
520	Tags- og vindingskonto

5. Beskrivelse af ekstern kontoplan:

1. Aktivkonti:

110 Kassekonto

Kontoen holder regnskab med pengebeholdningen i kassen. Kontoen debiteres for indbetalinger. Saldoen er altid i debet. Betalingsmidler, som indgår på kontoen, er kontanter, checks udstedt af fremmede, postanvisninger m.v.

Kassekontoen kan underindeles således:

Kassebeholdning pr. skovrider/godskontor . .	110
Kassebeholdning ved skovpart 1	111
Kassebeholdning ved skovpart 2	112

120 Girokonto

Kontoen holder regnskab med pengebeholdningen på postgiro. Kontoen debiteres for indbetalinger undtagen kontantsalg og krediteres for udbetalinger og overførsler til kasse eller bank. Saldoen er altid i debet.

Girokontoen kan underindeles som kassekontoen.

130 Bankkonto

Kontoen holder regnskab med pengebeholdningen i banken. Kontoen debiteres for indbetalinger undtagen kontantsalg og krediteres for udbetalinger og overførsler til kasse eller giro. Saldoen er altid i debet.

Bankkontoen kan underindeles som kassekontoen.

140 Vekselkonto

Kontoen holder regnskab med vekslere, som andre skylder os. Kontoen debiteres for vekselbeløb, der modtages fra debitorer, og krediteres, når vekslere indfries, omsættes eller protesteres. Saldoen er altid i debet.

145 Diskonterede vekslere

Kontoen holder regnskab med diskonterede, endnu ikke indfrieede vekslere. Kontoen debiteres, når en veksel indfries, og krediteres, når vekslere diskonteres.

150 Debitorkonto (L)

Kontoen holder regnskab med debitorer, som har modtaget en faktura fra os. Andre debitorer, f.eks. vedr. lejemål, bør optræde på en selvstændig konto.

Kontoen debiteres manuelt for Fakturaens sum incl. moms, samlet eller enkeltvis, og krediteres automatisk af systemet for debitor-indbetalinger.

155 Indbetaling fra debitorer (L)

Kontoen er en interimskonto.

Kontoen debiteres automatisk af systemet for debitorindbetalinger og krediteres manuelt for Indbetalingslistens sum, samlet eller enkeltvis.

160 Kreditsalg (L)

Kontien er en interimskonto. Se desuden konto 163.

Kontoen debiteres automatisk for Fakturaens beløb vedr. salg af træ, salg af grønt, refusioner, diverse salg og moms,

og krediteres manuelt for Fakturaens sum incl. moms, samlet eller enkeltvis.

163 Mellemregningskonto: Kreditsalg (L)

Kontoen er en interimskonto, der kun anvendes i forbindelse med flere regnskabsområder.

Kontoen debiteres automatisk for Fakturaens beløb vedr. salg af træ, salg af grønt, refusioner og diverse salg på det regnskabsområde, Fakturaen vedrører, og krediteres automatisk for det samme beløb, men på det valgte fælles regnskabsområde for salg, hvor konto 160 modposteres tilsvarende.

165 Kontantsalg (L)

Kontoen er en interimskonto. Se desuden konto 168.

Kontoen debiteres automatisk for Kontantsalgsnotaens beløb vedr. salg af træ, salg af grønt, refusioner, diverse salg og moms, og krediteres manuelt for Kontantsalgsnotaens sum incl. moms, samlet eller enkeltvis.

168 Mellemregningskonto: Kontantsalg (L)

Kontoen er en interimskonto, der kun anvendes i forbindelse med flere regnskabsområder.

Kontoen debiteres automatisk for Kontantsalgsnotaens beløb vedr. salg af træ, salg af grønt, refusioner og diverse salg på det regnskabsområde, Kontantsalgsnotaen vedrører, og krediteres automatisk for det samme beløb, men på det valgte fælles regnskabsområde for salg, hvor konto 165 modposteres tilsvarende.

170 Ordinært forskud

Kontoen er en interimskonto.

Kontoen debiteres manuelt for Forskudslistens sum, samlet eller enkeltvis, og krediteres automatisk for forskudsudbetalinger.

175 *Overført forskud* (L)

Kontoen er en interimskonto, der kun benyttes automatisk. Såfremt et udbetalt forskud har overstegit periodens nettoindtjening, sættes udbetalingsbeløbet til 0 kr., og det overskydende beløb betegnes som »forskud at overføre«. Ved den næste lønudbetaling modregnes »forskud at overføre« i udbetalingsbeløbet. Kontoen debiteres automatisk for beløbet vedr. »forskud at overføre« og krediteres i *næste* regnskab for det samme beløb.

180 *Værdikonto*

Kontoen holder regnskab med værdier vedr. materialebeholdninger, maskiner og inventar, fast ejendom m. v. og kan derfor underinddeles med en konto for hvert af disse områder.

Kontoen debiteres for forøgelse af en værdi og krediteres for en formindskelse.

Materialebeholdning: Kontoen debiteres for den skattemæssige værdi af opskovede og usolgte træeffekter, uforbrugte hegn og andre materialer samt planteskolebeholdning m. v. Kontoen krediteres for udleverede deputater, værdien af ødelagte effekter m. v.

Maskiner og inventar: Kontoen debiteres for den skattemæssige værdi af maskiner og inventar samt for køb af nyt materiel, hvis værdi overstiger grænsen (p. t. 1200 kr.) for afskrivning over driftsregnskabet, eller hvis varighed er over 3 år. Kontoen krediteres ved salg af maskiner og inventar samt for den årlige skattemæssige afskrivning. Kontoen bør af skattemæssige årsager deles i anskaffelser i første og andet halvår under hensyntagen til forskellige afskrivningsprocenter.

Fast ejendom: Kontoen debiteres for ejendommens værdi efter sidste almindelige vurdering (p. t. 14.) samt ved køb af fast ejendom for købssum incl. købsudgifter (stempelafgift, tinglysningsgebyr, sagførersalær m. v.) Desuden debiteres kontoen årligt for udgifter til forbedringer af bygninger (ombygning, centralvarme m. v.) samt for udgifter

til opførelse af nye bygninger, excl. driftsbygninger, se konto 190. Kontoen krediteres ved salg af fast ejendom for salgssummen.

190 Investeringer vedr. fast ejendom og bygninger

Kontoen holder regnskab med *afskrivningsberettigede* investeringer i driftsbygninger.

Kontoen debiteres årligt for den bogførte værdi samt for de løbende afskrivningsberettigede investeringer. Kontoen krediteres ved salg for salgssummen samt for den årlige skattemæssige afskrivning.

195 Indgående moms (L)

Kontoen holder regnskab med *fradragsberettiget* mer-værdiafgift ved varekøb, entreprise m. v.

Kontoen debiteres dels automatisk for moms i forbindelse med lønudbetaling, dels manuelt i forbindelse med varekøb. Kontoen krediteres manuelt for debet-saldoen i forbindelse med den halvårslige indberetning til Toldvæsenet.

Ikke-fradragsberettiget moms, f. eks. ved boligvedligeholdelse, er en driftsudgift, der skal posteres på den relevante udgiftskonto.

2. Passivkonti:

210 Kassekredit

Kontoen holder regnskab med bankgælden.

Kontoen krediteres for lån ydet af bank eller sparekasse samt for tilskrevne renter og provision. Kontoen debiteres for betalte afdrag. Saldoen er altid i kredit.

220 Diverse kreditorer

Kontoen holder regnskab med gæld til kreditorer, der ikke har en særlig konto, d. v. s. ikke moms, feriegodtgørelse, ATP, A-skat m.v. Kontoen krediteres for gæld samt for indkøb af varer, der leveres på kredit, og debiteres for afdrag samt beløb, der formindsker gælden.

Saldoen er altid i kredit.

Såfremt der ikke oprettes en selvstændig Acceptkonto, indgår accepter på linie med andre skyldige beløb på konto 220.

225 *Skyldig moms*

Kontoen anvendes hvert halvår og holder regnskab med beløb vedr. afregning med Toldvæsenet.

Kontoen krediteres ved de halvårlige indberetninger til Toldvæsenet for kredit-saldoen på konto 295 og debiteres tilsvarende for debet-saldoen på konto 195.

Såfremt konto 225 udviser en kredit-saldo, debiteres kontoen for det tilsvarende beløb, der indbetales til Toldvæsenet.

Udviser konto 225 en debet-saldo, betyder det, at vi har penge til gode hos Toldvæsenet.

230 *Skyldig feriegodtgørelse (L)*

Kontoen holder regnskab med den brutto-feriegodtgørelse, der automatisk beregnes løbende for hver arbejder. (Arbejder nr. 100-799). Kontoen krediteres automatisk for brutto-feriegodtgørelse og debiteres automatisk i december måned for den beregnede A-skat af feriepenge. Kredit-saldoen ved kalenderårets udgang svarer til det beløb, der skal udbetales i det ferieår, der starter i april året efter. I januar bør derfor et tilsvarende beløb overføres til konto 232 ved manuelt at debitere konto 230 med ovennævnte beløb.

232 *Skyldig feriegodtgørelse vedr. foregående år*

Kontoen holder regnskab med den netto-feriegodtgørelse, der skal udbetales til arbejderne i løbet af året.

Kontoen krediteres i januar for et beløb, der svarer til ovennævnte kredit-saldo på konto 230. Kontoen debiteres, efterhånden som feriegodtgørelsen udbetales.

235 *Skyldig ATP-bidrag (L)*

Kontoen holder regnskab med det beløb, der hvert kvartal skal overføres til ATP.

Kontoen krediteres automatisk dels for arbejdstagers, dels for arbejdsgivers ATP-bidrag. Kontoen debiteres manuelt med det tilsvarende beløb i forbindelse med den kvartalsvise overførsel.

240 *Skyldig sygelønsbidrag (L)*

Kontoen holder regnskab med det beløb, der hvert kvartal skal overføres til Dagpengefondens.

Kontoen krediteres automatisk dels for arbejdstagers, dels for arbejdsgivers sygelønsbidrag. Kontoen debiteres manuelt med det tilsvarende beløb i forbindelse med den kvartalsvise overførsel.

245 *Skyldig pensionsbidrag (L)*

Kontoen holder regnskab med det beløb, der hver måned, evt. hvert kvartal, skal overføres som pensionsforsikringspræmie.

Kontoen krediteres automatisk for funktionærens pensionsbidrag, medens arbejdsgivers bidrag må krediteres manuelt, da dette bidrag svinger fra ejendom til ejendom. Kontoen debiteres manuelt for det overførte beløb.

250 *Skyldig A-skat (L)*

Kontoen holder regnskab med det beløb, der hver måned, evt. hvert kvartal, skal overføres til Kildeskattedirektoratet.

Kontoen krediteres automatisk for arbejdstagers A-skat og krediteres automatisk i december måned for den beregnede A-skat af feriepenge. Kontoen debiteres manuelt for det overførte beløb.

260 *Skyldig restskat (L)*

Kontoen holder regnskab med det beløb, der skal overføres til det lokale skattevæsen.

Kontoen krediteres automatisk for arbejdstagers restskat. Kontoen debiteres manuelt for det overførte beløb.

270 Udbetalingskonto (L)

Kontoen er en interimskonto, der i forbindelse med rest-udbetaling af løn bringes til at saldere. Se desuden konto 273.

Kontoen krediteres automatisk for funktionærløn, arbejds-løn, pension, befordringsgodtgørelse, kontorholdsgodtgørelse, entreprise, indgående (fradragsberettiget) moms, ikke-fradragsberettiget moms og forskud at overføre. Kontoen debiteres automatisk for A-skat, restskat, arbejds-tagers bidrag til ATP, sygeløn og pension, husleje, ordi-nært og overført forskud. Kontoen debiteres i det følgende regnskab manuelt for et beløb, der svarer til kredit-saldoen.

273 Mellemregningskonto: Løn (L)

Kontoen er en interimskonto, der kun anvendes i forbin-delse med flere regnskabsområder.

Kontoen krediteres automatisk for funktionærløn, ar-bejds-løn, pension, befordringsgodtgørelse, kontorholds-godtgørelse, entreprise, ikke-fradragsberettiget moms og debiteres automatisk for arbejdstagers pensionsbidrag samt husleje på det regnskabsområde, de tilsvarende lønbilag vedrører. Kontoen henholdsvis debiteres og krediteres der-næst for de samme beløb, men på det valgte fælles regn-skabsområde for løn, hvor konto 270 automatisk modposte-res tilsvarende.

275 Mellemregningskonto

Kontoen er en interimskonto, der kun anvendes i forbin-delse med flere regnskabsområder ved manuelle posteringer.

Kontoen er således et supplement til kontiene 163, 168 og 273 og anvendes ved overførsel af penge fra ét regn-skabsområde til et andet, hvortil altså kræves en dobbelt-postering.

280 Prioritetsgæld

Kontoen holder regnskab med langfristede lån mod sik-kerhed i fast ejendom samt evt. kapitaliserede byrder.

Kontoen krediteres for pålydende værdi af optagne lån og debiteres for betalte afdrag.

290 *Kapitalkonto*

Kontoen holder regnskab med ejendommens værdi.

Kontoen krediteres for ejerens egenkapital i ejendommen samt ved regnskabsårets afslutning for overskuddet og krediteres desuden løbende for beløb, ejeren afholder af private midler. Kontoen debiteres for de beløb, ejeren i årets løb trækker ud af ejendommen. Saldoen er normalt i kredit og udtrykker ejendommens gæld til ejeren, (egenkapital).

295 *Udgående moms* (L)

Kontoen holder regnskab med merværdiafgift i forbindelse med varesalg m.v.

Kontoen krediteres dels automatisk for moms i forbindelse med salg via salgsbilag (Faktura og Kontantsalgsnota) og automatisk for ikke-fradragsberettiget moms ved boligvedligeholdelse under anvendelse af egen arbejdskraft (Regning for diverse arbejder), dels manuelt for moms i forbindelse med varesalg. Kontoen debiteres manuelt for kredit-saldoen i forbindelse med den halvårlige indberetning til Toldvæsenet.

3. Indtægtskonti:

310 *Salg af træ* (L)

Kontoen holder regnskab med indtægter vedr. salg af træ.

Kontoen krediteres automatisk for Fakturaens og Kontantsalgsnotaens beløb vedr. salg af træeffekter (intern konto AFS/IND) incl. evt. yderligere salgspris eller dekort.

320 *Salg af grønt* (L)

Kontoen holder regnskab med indtægter vedr. salg af pyntegrønt og juletrær.

Kontoen krediteres automatisk for Fakturaens og Kontantsalgsnotaens beløb vedr. salg af grønt (intern konto PYN/IND) incl. evt. yderligere salgspris eller dekort.

330 *Refusioner* (L)

Kontoen holder regnskab med indtægter vedr. refusioner af transport, levering og yderligere oparbejdning.

Kontoen krediteres automatisk for Fakturaens og Kontantsalgsnotaens beløb vedr. refusioner (intern konto TRA/UDK, TRA/LEV, SKO/OPA).

340 *Diverse salg* (L)

Kontoen holder regnskab med indtægter, der ikke vedrører salg af træ, salg af grønt eller refusioner.

Kontoen krediteres automatisk for Fakturaens og Kontantsalgsnotaens beløb vedr. diverse salg (intern konto .../IND).

350 *Husleje* (L)

Kontoen holder regnskab med indtægter vedr. husleje.

Kontoen krediteres automatisk for lønregnskabets beløb vedr. husleje (intern konto BYG/IND).

360 *Renteindtægt*

Kontoen holder regnskab med indtægter vedr. renter.

Kontoen krediteres for tilskrevne renter af indestående i bank og på giro, for renter af værdipapirer, for indbetalte renter fra debitorer m.v.

395 *Diverse indtægter*

Kontoen holder regnskab med øvrige indtægter.

Kontoen krediteres for indtægter ved arbejde for fremmede m.v.

4. Udgiftskonti:

410 *Funktionærløn* (L)

Kontoen holder regnskab med gager til funktionærer (arbejder nr. 001-089) incl. personlige tillæg, honorarer, ferieløn m.v., men excl. beførings- og kontorholdsgodtgørelse, pensionsbidrag, ATP-bidrag, husleje m.v., der optræder på selvstændige konti.

Kontoen debiteres automatisk for lønregnskabets beløb vedr. funktionærløn.

412 *Pension* (L)

Kontoen holder regnskab med pensioner og understøttelser til tidligere funktionærer eller deres efterladte (arbejder nr. 090-099). Kontoen debiteres automatisk for lønregnskabets beløb vedr. pensioner.

414 *Beføringsgodtgørelse* (L)

Kontoen holder regnskab med godtgørelse for tjenstlig beföring. Kontoen debiteres automatisk for lønregnskabets beløb vedr. beföringsgodtgørelse (intern konto .../BEF).

416 *Kontorholdsgodtgørelse* (L)

Kontoen holder regnskab med godtgørelse for kontorholdsudgifter.

Kontoen debiteres automatisk for lønregnskabets beløb vedr. kontorholdsgodtgørelse (intern konto ADM/KON).

Kontoen kan manuelt debiteres for udgifter til porto, papir, kontorrekvisitter, telefon m.v.

420 *Rejser og repræsentation*

Kontoen holder regnskab med udgifter til tjensterejser og repræsentation.

Kontoen debiteres for disse udgifter.

430 Feriegodtgørelse (L)

Kontoen holder regnskab med den brutto-feriegodtgørelse, der automatisk beregnes løbende for hver arbejder. (Arbejder nr. 100-799).

Kontoen debiteres automatisk for lønregnskabet beløb vedr. feriegodtgørelse.

435 ATP (L)

Kontoen holder regnskab med arbejdsgivers ATP-bidrag.

Kontoen debiteres automatisk for lønregnskabet beløb vedr. arbejdsgivers ATP-bidrag.

440 Sygeløn (L)

Kontoen holder regnskab med arbejdsgivers sygelønsbidrag.

Kontoen debiteres automatisk for lønregnskabet beløb vedr. arbejdsgivers sygelønsbidrag.

445 Pensionsforsikring

Kontoen holder regnskab med arbejdsgivers bidrag til pensionsforsikring.

Kontoen debiteres for denne udgift, der beregnes manuelt.

450 Arbejds løn (L)

Kontoen holder regnskab med løn til arbejdere (arbejder nr. 100-799) incl. huslejegodtgørelse, skurpenge m.v., men excl. befodringsgodtgørelse, ATP-bidrag, sygelønsbidrag, husleje m.v., der optræder på selvstændige konti.

Kontoen debiteres automatisk for lønregnskabet beløb vedr. arbejds løn.

455 Entreprise (L)

Kontoen holder regnskab med løn til entreprenører (arbejder nr. 800-899) incl. skurpenge m.v., men excl. befodringsgodtgørelse, husleje m.v., der optræder på selvstændige konti.

Kontoen debiteres automatisk for lønregnskabet beløb vedr. entreprise. Kontoen kan manuelt debiteres for udgifter til entreprenører, der ikke indgår i lønregnskabet, men fremsender regning.

460 *Renteudgift*

Kontoen holder regnskab med udgifter vedr. renter.

Kontoen debiteres for renter af bank- og prioritetsgæld, for renter til kreditorer m.v. Kontoen bør opdeles i bank- og prioritetsrenter.

464 *Konsulentbistand*

Kontoen holder regnskab med udgifter til konsulentbistand og anden sagkyndig rådgivning samt med udgifter til regnskabsbearbejdning, planlægning m.v., der udføres af fremmede.

Kontoen debiteres for disse udgifter.

468 *Kontingenter*

Kontoen holder regnskab med udgifter til kontingenter til f.eks. Dansk Skovforening, Skovbrugets Arbejdsgiverforening m.v. Kontoen debiteres for disse udgifter.

472 *Forsikringer*

Kontoen holder regnskab med udgifter til policepræmier til ansvarsforsikring, ulykkesforsikring, brandforsikring, tyveriforsikring, stormskadeforsikring m.v.

Kontoen debiteres for disse udgifter.

474 *Ejendomsskatter*

Kontoen holder regnskab med udgifter til ejendomsskatter og andre offentlige byrder som f.eks. snekastning, oprensning af offentlige vandløb m.v.

Kontoen debiteres for disse udgifter.

478 Deputater og service

Kontoen holder regnskab med den eksterne (skattemæssige) værdi af deputater og serviceydelser, uanset om de leveres til fremmede eller ejendommens ansatte.

Kontoen debiteres for disse udgifter.

480 Afskrivninger

Kontoen holder regnskab med de eksterne (skattemæssige) afskrivninger på maskiner, fast ejendom, bygninger m.v. og skal derfor underinddeles med en konto for hvert af disse områder.

Kontoen debiteres for de foretagne afskrivninger.

485 Maskiner og inventar

Kontoen holder regnskab med udgifter til vedligeholdelse, reparationer, driftsmidler, vægtafgifter m.v. samt nyanskaffelser (motorsave m.v.) og forbedringer, hvis værdi er under grænsen (p.t. 1200 kr.), for afskrivning over driftsregnskabet (éngangsafskrivning), eller hvis varighed er under 3 år.

Kontoen debiteres for disse udgifter.

487 Bygningsvedligeholdelse (L)

Kontoen holder regnskab med udgifter til vedligeholdelse og reparation af bygninger, der ikke foretages af egen arbejdskraft.

Kontoen debiteres automatisk for lønregnskabets beløb vedr. ikke-fradragsberettiget moms.

Kontoen kan manuelt debiteres for øvrige ovennævnte udgifter.

490 Materialer

Kontoen holder regnskab med udgifter til materialer, der ikke vedrører kontorhold (konto 416), maskiner og inventar (konto 485) og bygningsvedligeholdelse (konto 487).

Kontoen debiteres for udgifter til planter, frø, hegn, pæle, vejmaterialer, tjære m.v.

495 Diverse udgifter

Kontoen holder regnskab med øvrige udgifter.

Kontoen debiteres for disse udgifter.

5. Afslutningskonti:**510 Balancekonto**

Kontoen anvendes ved årsafslutning, idet alle saldi fra aktiv- og passivkonti overføres til denne konto, hvis indhold er lig med årets status.

520 Tabs- og vindingskonto

Kontoen anvendes ved årsafslutning, idet alle saldi fra indtægts- og udgiftskonti overføres til denne konto, hvis indhold er lig med årets skattemæssige driftsregnskab. Saldoen overføres dernæst til Kapitalkontoen, som til slut overføres til Balancekontoen.

6. Opbygning af intern kontoplan:

Det interne regnskab består i en registrering og klassificering af ydelser og omkostninger efter det enkelte bogholderis princip.

Enhver intern registrering udtrykkes ved en enkeltpostering, hvorved den anførte kontos saldo forøges, hvis fortegnet er plus, og formindskes, hvis fortegnet er minus. Det interne regnskab er således udformet som en statistik, som reguleres med fortegn.

I det interne regnskab registreres beløb, præstationer, tidsforbrug og kvantum.

Den interne kontobetegnelse består af en 3-cifret alfabatisk kode for henholdsvis *hoved- og underkonto*.

Hovedkontoen beskriver produktionsstedet, medens underkontoen beskriver formålet med transaktionen samt beløbets art.

I det interne regnskab arbejdes med *omkostninger*, der modsvarer udgifter, og *ydelser*, der modsvarer indtægter.

Kontoen *beholdningsændring* anvendes automatisk i LEC-Skovregnskab i forbindelse med værdifastsættelse af lagerforskydning af skovet træ.

Kontoen *investering* kan benyttes, men vedrører i princippet ikke et driftsregnskab. Den til investeringen svarende afskrivning og forrentning er derimod en omkostning, som dog ikke er optaget i nærværende forslag. De har først og fremmest interesse i forbindelse med en analyse af bygninger og maskiner. Det vil i praksis være lettere at opstille en særskilt *kalkule* for hvert af disse områder *udenfor* regnskabet, men på basis af de i regnskabet registrerede oplysninger suppleret med beløb for periodens afskrivning og forrentning.

Hvis der på ejendommen anvendes egne maskiner og materialer, bør disse optages til en intern afregningspris.

Som intern afregningspris kan benyttes *katalogpris*, hvor køb hos eller salg til fremmede er et relevant alternativ, eller til *kostpris*, hvor der intet relevant alternativ findes.

Den interne kontering består af *hovedkonto* og *underkonto*, men kan udvides med træart og analysekode.

Træartsbetegnelsen, der er en 3-cifret alfabetisk kode, anvendes som en yderligere specifikation af den interne registrering og vil ikke blive yderligere beskrevet her.

Analysekoden, der er en 2 eller 3-cifret numerisk kode, anvendes ligeledes som en yderligere specifikation af den interne registrering med eller uden træart. Hvis den interne kontering er suppleret med træart og analysekode, benævnes sidstnævnte som oftest *sortimentskode* og anvendes ved analyse af hugst og salg af træ og klipning og salg af grønt. Ellers anvendes analysekoden dels til metodestudier, dels til specifikation af bygninger og maskiner med henblik på særlige analyser. Analysekode vil ikke blive yderligere beskrevet her.

Den interne kontoplan inddeles i følgende 4 områder:

- A. Produktion: NYK, KUL, BEV, SKO, TRA, AFS, BIP.
- B. Skovvedligeholdelse: VEJ, VAN, YDE, BRA.
- C. Anden virksomhed: PLA, FRØ, PYN, BYG, MAS, JAG, PUB, AND.
- D. Generalomkostninger: ADM, GEN, ARB.

Alle underkonti i nærværende forslag er omkostningskonti, undtagen IND og IN0-9, der er ydelseskonti, samt BEH, der anvendes for beholdningsændring.

7. Forslag til intern kontoplan:

A. Produktion:

1. *Nykultur:*

- NYK/RYP ning af kulturplads
- /JOR dbearbejdning
- /PLA ntning
- /SÅN ing
- /TRA nsport af planter og frø samt nedslåning
- /KØB af planter og frø
- /DIV erse omkostninger

2. *Kulturpleje:*

- KUL/EFT erbedring
- /HEG ning
- /VÆR n mod vildt
- /SKA dedyrs- og sygdomsbekæmpelse
- /GØD skning
- /REN holdelse
- /DIV erse omkostninger

3. *Bevoksningspleje:*

- BEV/JOR dbundspleje
- /VAN risbekæmpelse
- /SMØ ring af stød
- /UDR ensning
- /DIV erse omkostninger

4. *Skovning:*

- SKO/AKK ord
 /UDB æring: Sammenlægning og opstilling
 /BES værlig skovning
 /OPA rbejdning yderligere
 /OPR isning til udvisning
 /OPM åling, løn til arbejdere
 /RYD ning i forbindelse med stormfald
 /DIV erse omkostninger

5. *Transport af træeffekter:*

- TRA/UDK ørsel og udslægning til fast vej
 /LEV ering fra fast vej
 /DIV erse omkostninger

6. *Afsætning af træeffekter:*

- AFS/IND tægter ved salg
 /BEH oldningsændring vedr. lager af skovet træ
 /SAL gsomkostninger

7. *Biproduktion:*

- BIP/IND tægter
 /PRO duktionsomkostninger
 /DIV erse omkostninger

B. *Skovvedligeholdelse:*1. *Vej:*

- VEJ/VED ligeholdelse incl. hovedreparationer
 /KØB af vejmaterialer
 /DIV erse omkostninger

2. *Vand:*

- VAN/VED ligeholdelse incl. hovedreparationer
 /DIV erse omkostninger

3. *Yderhegn:*

- YDE/VED ligeholdelse
 /DIV erse omkostninger

4. *Brand:*

- BRA/DIV erse omkostninger

C. Anden virksomhed:

1. *Planteskole:*

PLA/IND	tægter ved planteskole
/JOR	dbearbejdning
/VED	ligeholdelse
/GØD	skning
/SKA	dedyrs- og sygdomsbekæmpelse
/FRØ	bede
/PRI	klebede
/SAL	gsomkostninger
/DIV	erse omkostninger

2. *Frø:*

FRØ/IND	tægter ved frø
/HØS	t
/KLÆ	ngning
/SAL	gsomkostninger
/DIV	erse omkostninger

3. *Pyntegrønt og juletræer:*

PYN/IND	tægter ved pyntegrønt og juletræer
/RYD	ning
/JOR	dbearbejdning
/PLA	ntning
/KØB	af planter
/EFT	erbedring
/HEG	n
/VÆR	n mod vildt
/SKA	dedyrs- og sygdomsbekæmpelse
/GØD	skning
/REN	holdelse
/PLE	je
/KLI	pning af grønt og hugst af juletræer
/TRA	nsport
/SAL	gsomkostninger
/DIV	erse omkostninger

4. *Bygninger:*

BYG/IND	tægter ved bygninger
/VED	ligeholdelse
/KØB	af materialer
/SKA	tter og afgifter
/DIV	erse omkostninger

5. *Maskiner:*

MAS/IND tægter ved arbejde for fremmede
 /IN0 - 9 indtægter fra versurposteringer vedr. arbejde på
 distriktet
 /FØR erløn og medhjælp
 /VED ligeholdelse
 /REP arationer
 /SMØ ring
 /BRÆ ndstof
 /GUM mi
 /SKA tter og afgifter
 /FOR sikringer
 /DIV erse omkostninger

6. *Jagt:*

JAG/IND tægter ved jagt
 /PLE je af vildt
 /PLA ntning for vildt
 /BES kydning, klapperløn, jagttegn
 /DIV erse omkostninger

7. *Publikum:*

PUB/IND tægter fra publikum
 /REN holdelse
 /DIV erse omkostninger

8. *Anden arealbenyttelse:*

AND/IND tægter ved anden arealbenyttelse
 /DIV erse omkostninger

D. *Generalomkostninger:*1. *Administrationsomkostninger:*

ADM/GAG er til funktionærer
 /PEN sionsforsikring
 /BEF ordringsgodtgørelse
 /KON torholdsgodtgørelse
 /REJ ser og repræsentation
 /PLA nlægning
 /REG nskabsbearbejdning (EDB)
 /MED hjælp
 /RÅD givning og konsulentbistand
 /DIV erse omkostninger

2. Andre generalomkostninger:

GEN/PEN sioner
 /EJE ndomsskatter
 /FOR sikringer
 /KON tingenter
 /DIV erse omkostninger

3. Arbejderomkostninger:

ARB/FAS t løn til arbejdere
 /UDD annelse
 /ULY kkesforsikringer
 /DIV erse omkostninger

8. Beskrivelse af intern kontoplan:**A. Produktion:**

NYK Hovedkontoen omfatter anlæg af nykultur. Kulturpleje i anlægsåret føres på hovedkonto KUL (f.eks. hegning og gødskning i anlægsåret). Hovedkonto NYK omfatter ikke planteskole (se hovedkonto PLA) eller anlæg af kulturer med henblik på produktion af pyntegrønt og juletræer (se hovedkonto PYN).

NYK/RYD Samling og afbrænding af kvas, rydning af opvækst (skrub) for kultivering. Rydning af stød. Kvasspredning i etablerede kulturer føres på konto KUL/DIV.

NYK/JOR Maskinel og manuel jordbearbejdning før kultivering: Pløjning, harvning, grubning og fræsning. Gravning og hakning af huller og riller (se også NYK/PLA).

NYK/PLA Plantning samt gravning af huller samtidig med plantningen.

- NYK/SAN** Maskinel og manuel opfuring, udsåning (støbsætning) og dækning af såninger i skoven (se også hovedkonto FRØ).
- NYK/TRA** Transport af planter til og på distriktet samt transport af jordbearbejdningsredskaber, plantemaskiner, kvasrydningsredskaber o.l., som vedrører nykulturer. Nedslåning af planter.
- NYK/KØB** Køb af planter og frø til udplantning eller udsåning i skoven incl. fragt.
Benyttelse af egne planter og frø optages til intern afregningspris: Katalogpris. De tilsvarende beløb føres til indtægt på PLA/IND og FRØ/IND.
Planter og frø indkøbt til benyttelse i egen planteskole posteres på PLA/PRI og PLA/FRØ.
- NYK/DIV** Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto NYK.
- KUL** Hovedkontoen omfatter pleje af etablerede kulturer.
Hovedkonto KUL omfatter ikke pleje af kulturer med henblik på produktion af pyntegrønt og juletræer, eller plejeforanstaltninger med henblik på forbedring af grøntproduktionen (se hovedkonto PYN).
- KUL/EFT** Efterbedring, herunder plantekøb, transport af planter, plantning.
Plantekøb og transport af planter bør principielt posteres direkte på KUL/EFT, men kan evt. omposteres fra NYK/KØB og NYK/TRA.

KUL/HEG	Opsætning, eftersyn, reparation og nedtagning af kulturhegn (se også hovedkonto YDE).
KUL/VÆR	Vildtbeskyttelse: Tjæring, knopbeskyttelse, fejestokke.
KUL/SKA	Indkøb og udlægning af musegift. Tjæring og sprøjtning mod mus. Insekt- og svampebekæmpelse.
KUL/GØD	Indkøb, transport og udspredning af gødning.
KUL/REN	Kulturrensning: Hakning, slåning, fræsning og harvning. Sprøjtning med herbicider. Transport af kulturrensningsredskaber. Hugst af blødtræ og kaprifolium.
KUL/DIV	Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto KUL, herunder kvasspredning.
BEV	Hovedkontoen omfatter pleje af ældre bevoksninger, d.v.s. bevoksninger, hvor der kan aflægges salgbare effekter. Hovedkontoen kan evt. udelades, og omkostninger i stedet posteres på en konto KUL/BEV.
BEV/JOR	Jordbundspleje: Kvaspålægning, jordbearbejdning.
BEV/VAN	Vanrisbekæmpelse. Oprisning af hovedtræer. Opstamning.
BEV/SMØ	Smøring af stød.
BEV/UDR	Udrensning.

BEV/DIV	Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto BEV.
SKO	Hovedkontoen omfatter skovning af træ og de hertil knyttede aktiviteter.
SKO/AKK	Skovning: Hugstakkord.
SKO/UDB	Udbæring: Sammenlægning og opstilling.
SKO/BES	Besværlig skovning. Tillæg for tynding i sitkagran føres på SKO/AKK.
SKO/OPA	Oparbejdning (videre forarbejdning) af træeffekter, som bevirker en forøgelse af salgsprisen eller refunderes: Afbarkning, kløvning, afkortning for køber, smøring med kævlepaste, spidsning af pæle. Refusion af oparbejdning fradrages SKO/OPA. Oparbejdning af brænde (deputater) til skovens funktionærer eller arbejdere posteres på henholdsvis ADM/DIV og ARB/DIV. Oparbejdning af deputater til andre føres på GEN/DIV.
SKO/OPR	Oprisning til udvisning. Kontoen omfatter ikke vanrisbekæmpelse, oprisning af hovedtræer eller opstamning, som føres på BEV/VAN.
SKO/OPM	Opmåling, som foretages af arbejdere, og som ikke er inkluderet i skovningsakkorden. Aspirantmedhjælp ved opmåling føres på ADM/MED.

- SKO/RVD Ekstraordinær rydning i forbindelse med stormfald.
- SKO/DIV Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto SKO, herunder traktormedhjælp ved nedhaling af træer, tophugning til imødegåelse af skader på det skovede træ, fileværksted m.v.
Tophugning af hensyn til kulturer føres på KUL/DIV.
Kontoen omfatter ikke omkostninger vedr. arbejderskure, forbindskasser, skurpenge og flytning i arbejdstiden, som føres på ARB/DIV.
- TRA Hovedkontoen omfatter transport af træeffekter.
Transport af planter føres på NYK/TRA.
Transport af pyntegrønt føres på PYN/TRA.
Benyttelse af egne maskiner optages til intern afregningspris og versurposteres automatisk af systemet til indtægt for maskinkontoen (se MAS/IN0-9).
Transport af deputater til skovens funktionærer og arbejdere posteres på ADM/DIV og ARB/DIV.
Transport af deputater til andre føres på GEN/DIV.
- TRA/UDK Udkørsel og udslæbning til fast vej incl. medhjælp.
Refusion af udkørsel og udslæbning fradrages TRA/UDK.
- TRA/LEV Transport fra fast vej til jernbane, skib, købers bopæl eller oparbejdningssted. Læs-

	ning på bil og i jernbanevogn. Udskibning. Refusion af levering fradrages TRA/LEV.
TRA/DIV	Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto TRA, herunder flytning af træeffekter m.v.
AFS	Hovedkontoen omfatter salg af træeffekter.
AFS/IND	Indtægter ved salg af træeffekter fra fast vej.
AFS/BEH	Beholdningsændring vedr. lager af skovet træ. Kontoen anvendes automatisk i LEC-Skovregnskab, således at månedens tilgang ÷ afgang beregnes og værdifastsættes ud fra en opgiven pris pr. sortiment. Lagerforøgelse udskrives positivt og lagerformindskelse negativt. Som opgiven pris bør anvendes den sandsynlige salgspris.
AFS/SAL	Salgsomkostninger ved træsalg, herunder provision af salg, kontingenter til salgsorganisationer, udlevering af effekter, avertering, fastmassebestemmelse m.v.
BIP	Hovedkontoen omfatter biprodukter, der ikke betragtes som anden virksomhed. Biprodukterne kan være bark, faskiner, løvjord, tagrør, mos, kogler o.l. Hovedkontoen kan opdeles i flere hovedkonti, således at en enkelt eller flere biproduktionsgrene kan underkastes en nøjere regnskabsmæssig analyse.
BIP/IND	Indtægter ved salg af biprodukter.
BIP/PRO	Produktionsomkostninger.

BIP/DIV Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto BIP.

B. Skovvedligeholdelse:

I det dualistiske regnskab er det muligt eksternt udelukkende at kontere som vedligeholdelse og internt at operere med investering, forrentning og afskrivning samt vedligeholdelse.

I nærværende forslag er under beskrivelse af VEJ, VAN og YDE udelukkende anvendt vedligeholdelse i overensstemmelse med kommentarerne til intern kontoplan, side 240.

VEJ Hovedkontoen omfatter skovens veje.

VEJ/VED Jordarbejde, udlægning af materialer, tromling, vanding, asfaltering. Ophugning. Befæstelse af spor. Reparation af huller, vejhøvling, løvfejning, slåning af rabatter, grusning, snekastning, kapning af grene. Overkørselsarbejder posteres på VAN/VED.
Snerydning på offentlige veje posteres på GEN/DIV.
Kapning langs offentlige veje posteres på YDE/VED.

VEJ/KØB Køb af vejmaterialer samt transport. Benyttelse af egne materialer optages til intern afregningspris. De tilsvarende beløb føres til indtægt på AND/IND.

VEJ/DIV Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto VEJ.

VAN Hovedkontoen omfatter skovens vandløb og grøfter.

VAN/VED	Udgravning, rørlægning. Etablering og vedligeholdelse af underløb under veje. Løvfang. Oprensning. Indkøb og transport af materialer.
VAN/DIV	Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto VAN.
YDE	Hovedkontoen omfatter skovens yderhegn. Kulturhegn føres på KUL/HEG.
YDE/VED	Jordarbejde, stensætning, hegnsrejsning, skelgrøfter. Bepantning af yderhegn. Reparation. Hugst af opvækst (skrub). Pleje af levende hegn. Opkapning langs offentlig vej. Indkøb og transport af materialer. Benyttelse af egne materialer optages til intern afregningspris. De tilsvarende beløb føres til indtægt på AND/IND.
YDE/DIV	Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto YDE.
BRA	Hovedkontoen omfatter bekæmpelse af brand.
BRA/DIV	Slukning, patruljering. Indkøb og vedligeholdelse af brandslukningsmateriel.
C. Anden virksomhed:	
PLA	Hovedkontoen omfatter planteskoledrift.
PLA/IND	Indtægter ved salg fra planteskole.
PLA/JOR	Jordbearbejdning og renholdelse, der vedrører planteskolen som helhed. Jordbearbejdning specielt i frø- eller prik-lebede føres på PLA/FRØ eller PLA/PRI.

PLA/VED	Vedligeholdelse af maskiner, redskaber, bygninger, yderhegn, læplantninger, vandsanlæg.
PLA/GØD	Gødskning og grønafgrøder, der vedrører planteskolen som helhed. Gødskning specielt i frø- og prikledede føres på PLA/FRØ eller PLA/PRI.
PLA/SKA	Skadedyrs- og sygdomsbekæmpelse, der vedrører planteskolen som helhed. Skadedyrs- og sygdomsbekæmpelse specielt i frø- eller prikledede føres på PLA/FRØ eller PLA/PRI.
PLA/FRØ	Frøbedsarbejder: Indkøb, opbevaring og transport af frø, som skal anvendes i planteskolen (se desuden hovedkonto FRØ). Anlæg af frøbede, gødskning, såning, renholdelse, skygning, vanding, skadedyrs- og sygdomsbekæmpelse, rodstikning, optagning.
PLA/PRI	Prikledsarbejder: Indkøb og transport af frøbudsplanter til prikling. Anlæg af prikledede, gødskning, prikling, renholdelse, vanding, skadedyrs- og sygdomsbekæmpelse, rodstikning, optagning.
PLA/SAL	Salgsomkostninger ved planteskolesalg, herunder provision af salg, kontingenter til salgsorganisationer, udlevering, avertering.
PLA/DIV	Omkostninger, der ikke naturligt henføres til andre underkonti under hovedkonto PLA.
FRØ	Hovedkontoen omfatter frø. Benyttelse af eget indhøstet frø i planteskolen eller til udsåning i skoven optages

	til intern afregningspris og føres på PLA/ FRØ eller NYK/KØB.
FRØ/IND	Indtægter ved salg af frø.
FRØ/HØS	Indsamling af frø, frøhøst. Drift og ved- ligeholdelse af frøhøst- og frørensings- materiel. Afsvampning, kastning, rensning og emballering af frø. Transport af frø.
FRØ/KLÆ	Klængning. Drift og vedligeholdelse af klængningsmateriel og klængstue.
FRØ/SAL	Salgsomkostninger ved frøsalg, herunder provision af salg, kontingenter til salgs- organisationer, avertering.
FRØ/DIV	Omkostninger, der ikke naturligt kan hen- føres til andre underkonti under hoved- konto FRØ.
PYN	Hovedkontoen omfatter pyntegrønt og jule- træer. Hovedkontoen dækker alle aktiviteter vedr. pyntegrønt og juletræer og modsvarer så- ledes hovedkontiene NYK, KUL, BEV, SKO, TRA og AFS, der alene dækker træeffek- ter.
PYN/IND	Indtægter ved salg af pyntegrønt og jule- træer.
PYN/RYD	Se konto NYK/RYD.
PYN/JOR	Se konto NYK/JOR.
PYN/PLA	Se konto NYK/PLA.
PYN/KØB	Se konto NYK/KØB.
PYN/EFT	Se konto KUL/EFT.

PYN/HEG	Se konto KUL/HEG.
PYN/VÆR	Se konto KUL/VÆR.
PYN/SKA	Se konto KUL/SKA.
PYN/GØD	Se konto KUL/GØD.
PYN/REN	Se konto KUL/REN.
PYN/PLE	Plejeforanstaltninger i andre kulturer med henblik på en forbedret grøntproduktion. Bevoksningspleje.
PYN/KLI	Klipning, sortering, sammenlægning og bundtning af pyntegrønt. Hugst af juletræer.
PYN/TRA	Transport af pyntegrønt og juletræer til salgssted. Transport af planter m. v. i forbindelse med kulturarbejder posteres på PYN/PLA.
PYN/SAL	Salgsomkostninger ved salg af pyntegrønt og juletræer, herunder provision af salg, udlevering, avertering.
PYN/DIV	Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto PYN.
BYG	Hovedkontoen omfatter funktionær- og arbejderboliger samt distriktets lejhuse. Driftsbygninger, som benyttes i anden virksomhed optages på de respektive hovedkonti: PLA, FRØ, MAS m. v.
BYG/IND	Indtægter ved bygningsudlejning samt lejeværdien af funktionær- og arbejderboliger. Lejeværdien af egne boliger sættes til ud-

- lejningsværdien. Det tilsvarende beløb optages på henholdsvis ADM/DIV og ARB/DIV.
- BYG/VED** Indvendig og udvendig bygningsvedligeholdelse af installationer og fast inventar.
- BYG/KØB** Køb af materialer til vedligeholdelse. Benyttelse af egne materialer optages til intern afregningspris. De tilsvarende beløb føres til indtægt på AND/IND.
- BYG/SKA** Ejendomsskatter på bygninger og tjenestejord. Afgifter vedr. el, vand, kloak, skorstensfejning, varme.
- BYG/DIV** Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto BYG.
- MAS** Hovedkontoen omfatter egne maskiner (traktorer, fræsere, krattryddere) og redskaber (plove, harver, kævlevogne). Maskiner og redskaber, der kun vedrører en enkelt anden virksomhed, f. eks. specielle planteskolemaskiner optages på de respektive hovedkonti: PLA m. v. Distriktets egne maskiner betragtes som en maskinstation, der udfører arbejde for de øvrige områder på tidløn eller akkord til en pris incl. fører, der svarer til, hvad en lokal entreprenør forlanger. Hvis maskinstationen således har pløjet i en nykultur, konteres dette på NYK/JOR. Systemet vil automatisk postere et tilsvarende beløb til indtægt for MAS/IN 2, således at hovedkonto MAS kan udvise det interne resultat vedr. maskinanvendelse. Tjenestebiler føres på ADM/BEF.

MAS/IND	Indtægter ved arbejde for fremmede.
MAS/IN0 - 9	Indtægter ved arbejde på skovdistriktet, der automatisk posteres af systemet ud fra de hovedkonto, hvor arbejdet er udført.
MAS/FØR	Førerløn og medhjælp incl. klargørings- og kvalifikationstillæg.
MAS/VED	Vedligeholdelse af maskiner og materiel. Serviceeftersyn samt almindelig vedligeholdelse af garager og maskinhuse.
MAS/REP	Reparationer af maskiner og materiel (se også MAS/VED). Reservedele, regninger fra værksted, smed m. v.
MAS/SMØ	Indkøb af smøreolie samt smøring.
MAS/BRÆ	Indkøb af brændstof: Benzin, dieselolie, petroleum.
MAS/GUM	Indkøb af dæk og slanger.
MAS/SKA	Motorkøretøjsskatter og afgifter.
MAS/FOR	Forsikringer af maskiner, materiel og transportmateriel.
MAS/DIV	Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto MAS.
JAG	Hovedkontoen omfatter jagtvæsen. Vildthejn føres enten på KUL/HEG eller PYN/HEG.
JAG/IND	Indtægter ved jagt. Jagtleje. Salg af vildt.

JAG/PLE	Vildtpleje. Vildtopdræt.
JAG/PLA	Plantning for vildtet incl. køb af planter.
JAG/BES	Beskydning af skadedyr. Løn til skytte og klappere. Jagttegn.
JAG/DIV	Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto JAG.
PUB	Hovedkontoen omfatter publikum.
PUB/IND	Indtægter af publikum. Indtægter af lejrpladser posteres på AND/IND.
PUB/REN	Renholdelse efter publikum. Indkøb af affaldskurve. Indsamling af affald.
PUB/DIV	Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto PUB, herunder opsyn med publikum, opslag, indkøb og opsætning af skilte, hegn mod publikum, gang- og ridestier, parkeringspladser, rasteplasser, bænke, flagstænger, tryksager m. v.
AND	Hovedkontoen omfatter anden arealudnyttelse, d. v. s. produktionsgrene, som ikke er optaget på andre hovedkonti, f. eks. grusgrav, eng, park, campingplads o. l. Hovedkontoen kan opdeles i flere hovedkonti, således at en enkelt eller flere produktionsgrene kan underkastes en nøjere regnskabsmæssig analyse.
AND/IND	Indtægter ved anden arealudnyttelse.
AND/DIV	Omkostninger ved anden arealudnyttelse.

D. Generalomkostninger:

Generalomkostninger er de omkostninger, som ikke naturligt, d. v. s. ikke uden anvendelse af arbitrære fordelingsnøgler, kan fordeles til omkostningssteder i det interne regnskab.

ADM	Hovedkontoen omfatter administrationsomkostningerne.
ADM/GAG	Gager til funktionærer incl. personlige tillæg, bestillingstillæg, feriegodtgørelse, jubilæumsgratiale m. v.
ADM/PEN	Bidrag til pensionsforsikring for funktionærer. Kontoen omfatter kun arbejdsgivers bidrag, idet arbejdstagers bidrag alene er en ekstern transaktion. Arbejdsgivers bidrag til ATP fordeles derimod til de enkelte omkostningssteder. Det samme gælder arbejdsgivers bidrag til sygeløn og feriegodtgørelse for arbejdere, medens feriegodtgørelse til funktionærer posteres på ADM/GAG.
ADM/BEF	Befordringsgodtgørelse. Fast kørselsgodtgørelse og kilometergodtgørelse. Drift og vedligeholdelse af tjenestebiler.
ADM/KON	Kontorholdsgodtgørelse. Kontorhold: Telefon, porto, kontorrekvisitter.
ADM/REJ	Tjenesterejser, uanset afregningsform. Repræsentation.
ADM/PLA	Planlægningsarbejder. Driftsplan.
ADM/REG	Regnskabsbearbejdning. Skemata. Lønudbetaling.

ADM/MED	Kontormedhjælp. Aflønning af fast ansatte forstkandidater og skovteknikere til opmåling m. v.
ADM/RÅD	Rådgivning og konsulentbistand.
ADM/DIV	Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto ADM, herunder værdi af tjenestebolig, brændsel, tjenestejord, vildtdeputater, jagt m. v.
GEN	Hovedkontoen omfatter de generalomkostninger, der ikke vedrører administrationen eller arbejderne.
GEN/PEN	Pension og understøttelse til tidligere funktionærer eller deres efterladte.
GEN/EJE	Ejendomsskatter vedr. skovarealet og samvurderede bygninger. Refusion af ejendomsskat fradrages kontoen. Bygningsskatter posteres på BYG/SKA.
GEN/FOR	Forsikringspræmier, der vedrører skovdistriktet som helhed: Skovbrandforsikring, kaufionsforsikring, ansvarsforsikring o. l.
GEN/KON	Kontingenter, der vedrører skovdistriktet som helhed: Kontingent til Dansk Skovforening, Arbejdsgiverforeningen o. l.
GEN/DIV	Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto GEN, herunder vej- og vandløbsbyrder, snerydning, deputater til skoler m. v.
ARB	Hovedkontoen omfatter de arbejderomkostninger, der ikke direkte kan henføres til de forskellige driftskonti.

ARB/FAS	Fast løn til skovarbejdere incl. tillæg. Løn under sygdom, der betales af distriktet. Ekstraordinære sociale udbetalinger til arbejdere.
ARB/UDD	Arbejderuddannelse, herunder løn til arbejdere på skole, begyndertillæg m. v.
ARB/ULY	Ulykkesforsikringspræmier. Kontoen omfatter kun arbejdsgiverens bidrag.
ARB/DIV	Omkostninger, der ikke naturligt kan henføres til andre underkonti under hovedkonto ARB, herunder værdi af tjenestebolig, brændsel, tjenestejord samt omkostninger vedr. arbejderskure, forbindskasser, skurpenge m. v.

9. Afslutning:

Det interne regnskabs væsentligste funktion er at give mulighed for en analyse af omkostningerne. Disse bør korrigeres for sociale ydelser som feriegodtgørelse og arbejdsgivers bidrag til ATP og sygeløn. Dette indebærer, at det interne regnskab *ikke* umiddelbart kan afstemmes med det eksterne regnskab. Denne afstemning er dog alligevel ikke hensigtsmæssig, da adskillige transaktioner, f. eks. overførsel af penge, skattemæssige afskrivninger, moms m. v. kun skal posteres eksternt, ligesom visse transaktioner kun skal posteres internt, f. eks. overførsel af planter fra planteskole til skoven.

Da den interne kontoplan nu i store træk er fælles for statsskovbruget og en række private skovbrug, er der åbnet mulighed for at sammenligne driftsresultater skovdistrikterne imellem og herved give driftslederne lejlighed til at udveksle erfaringer og lære nye metoder. En tilsvarende intern kontoplan vil således fremover blive anvendt i Dansk Skovforenings Regnskabsoversigter.

TRÆ SOM KONKURRENCEDYGTIGT OG ALSIDIGT MATERIALE

Af forstkandidat JENS O. MORTENSEN
Afd. for Træteknik, Teknologisk Institut

I samarbejde med FAO afholdt ECE (Economic Commission for Europe) i begyndelsen af dette år, i Geneve et symposium, »Wood as a competitive and versatile material«, ved hvilket næsten 70 afhandlinger blev forelagt og diskuteret. I det efterfølgende omtales på basis heraf forbruget af træ, synspunkter fremsat under symposiet vedrørende træs anvendelse, og udviklingstendenser, specielt på nye områder, som peger fremad for anvendelse af træ. Endvidere påpeges nødvendigheden af samarbejde omkring generelle spørgsmål som forskning og udvikling, uddannelse og PR, med henblik på en forøgelse af træets konkurrenceevne.

Træforbruget i ECE-regionen

I 1960 blev forbruget af træ og træprodukter (industrielt træ) i ECE-regionen (Europa (incl. USSR), USA og Canada) opgjort til 800 mill. m³, i 1970 nåede forbruget 1000 mill. m³, repræsenterende en stigning på 25 % i tiåret. 41 % forbruges i Nord-Amerika, 34 % i Europa og 25 % i USSR. I de to førstnævnte områder steg forbruget i tiåret gennemsnitligt 3 % om året, medens det i USSR kun steg ca. 0,5 % (beregnet pr. indbygger faldt det).

Den gennemsnitlige årlige stigning i forbruget af savet træ og pladematerialer var for ECE-regionen 1960-1965 2,5 %, 1965-1969 2,0 % (forbruget 1970: 353 mill. m³). Forskellige forhold tyder på, at denne faldende tendens, der har gjort sig gældende såvel i Nord-Amerika som i Europa, kan tilskrives et reduceret tempo indenfor byggeriet, som følge af den generelle økonomiske afmatning, men også

virksomheden af savet træ konkurrence fra ikke-træmaterialer.

Såvel forbruget som forbrugsstigningen (-faldet) varierer selvsagt meget fra land til land. Til sammenligning med ECE-regionens tal kan de danske forbrugstal anføres.

Tabel 1. Forbruget af savet træ og træpladematerialer i 1969 i m³ pr. indbygger, samt gennemsnitlig årlig stigning 1960—69 i %.

	totalt		savet træ		plader	
	m ³	stigning, %	m ³	stigning, %	m ³	stigning, %
ECE-regionen	0,37	1,0	0,32	0,2	0,05	10,2
Danmark	0,48	4,3	0,39	2,8	0,08	20,3

Danmark er med dette forbrug nr. 6 i ECE-regionen efter Sverige, Norge, Finland, USA og Canada.

Det er ofte blevet fremført af træindustriens konkurrenter og enddog af branchefolk, at forbruget af træ vil falde p.g.a. fremkomst af nye konkurrencedygtige materialer, men endnu har træindustrien uden nævneværdig systematisk indsats været i stand til at gendrive sådanne påstande og endog at udvide salget. Selv om konkurrencen må forventes at blive hårdere i fremtiden, er der stadig mange måder at forbedre salget af træprodukter på. Hvis træindustrierne er villige til at samarbejde til fælles bedste og til at holde fremtidige investeringer, såvel i produktionsapparat som i forskning og udvikling, på et tilstrækkeligt højt niveau, vil fremtiden fortrøstningsfuldt kunne ses i møde.

Træ til byggeformål

Skønt træ tidligere i stort omfang er blevet anvendt som et økonomisk byggemateriale, er det i dag en kendsgerning,

at den anvendte mængde træ pr. boligenhed er faldende, og det synes klart, at denne nedgang kun kan imødegås, hvis træ i stadig højere grad kan sælges som et materiale med garanterede tekniske egenskaber. Træteknologisk viden til fastlæggelse af den nødvendige basis for sådanne specificationer er til rådighed, men det er vigtigt, at man overfor arkitekter og ingeniører, der beskæftiger sig med projektering i alle materialer, klart definerer træs egenskaber og dets anvendelsesområder og beskriver dette i et forståeligt sprog.

Ved forskellige forsøgsinstitutioner arbejdes der på udvikling af bygningstyper, hvor anvendelse af træ er økonomisk og teknisk fordelagtig. I Norge, hvor træ er det naturlige og foretrukne byggemateriale, er der gjort meget gode erfaringer med ikke-bærende billige vægelementer til fleretagehuse og de anvendes da også i 81 % af alle lejligheder. Myndighederne har endvidere tilladt træskelet beklædt med gibsplader anvendt som brandmur. I England, som er træimportland, er af TRADA (Timber Research and Development Ass.), udviklet 2 typer fleretage-billigejendomme, hvor træ er det bærende element. Konstruktions-elementet er en massiv træramme beklædt med krydsfinér, en konstruktion som ved omhyggelig udførelse blev fundet tilstrækkelig god m.h.t. styrke og stivhed. Udviklingsarbejdet omfattede også flere typer brandmure bestående af gibsplader på træskelet, og bjælke-etageadskillelse med flydende gulv af krydsfinér, loft af armerede gipsplader og med hulrummene mellem loft og bjælkelag fyldt med sand. Gode udførelsesstandards opnåedes i begge de udviklede boligtyper, hvilket bekræftedes af laboratorieprøvninger såvel som af målinger på stedet. Brandmodstandsdygtighed af de adskillende elementer viste sig ved prøvning at overgå det engelske krav om brandhæmmende virkning i 1 time og lydisolationen mellem lejligheder opfyldte også kravene. Varmeisolationen af de yvendige elementer var omkring det dobbelte af, hvad der kunne opnås i konventionelle

konstruktioner og tillod installation af billigere varmeudstyr. Træforbruget var 5 m³ savet træ og 1 m³ plader pr. lejlighed på 75 m².

Som et direkte resultat af dette succesrige udviklingsarbejde, er byggereglementet i England blevet ændret således, at trækonstruktioner tillades i boligbyggeri op til 4 etager. TRADA arbejder i samarbejde med adskillige firmaer med konstruktion af boligejendomme på op til 10 etager.

Dette stykke udviklingsarbejde peger fremad for træs anvendelse i byggeriet.

I den hensigt, at nå ud over træs naturlige dimensionsmæssige begrænsninger, er der arbejdet meget med sammensatte konstruktioner, som indebærer en økonomisk og konkurrencedygtig udnyttelse af træ. Dette er bl.a. muliggjort gennem udvikling af meget stærke lime. Her tænkes specielt på de laminerede limtrækonstruktioner, hvor frie spænd på over 100 meter kan opnås. Det på dette område udførte udviklingsarbejde er af stor og stigende betydning for træs anvendelse til bygning af haller til forskellige formål.

I Tyskland er udført et stort arbejde med udvikling af andre typer af sammensatte konstruktive elementer. Det drejer sig f.eks. om mange forskellige typer I-bjælker, gitterspær og – bjælker m.m. med udnyttelse af massivt træ, spånplade, krydsfinér og fiberplade som de konstruktive dele, og med søm, skruer, bolte, dyvler og lim som samlemler. Den kraftige mekanisering af den industrielle forarbejdning og de næsten ubegrænsede variationsmuligheder i design af sammensatte elementer har åbnet nye områder for træ i byggeriet som skønnes at ville vokse i vigtighed i fremtiden.

Moderne byggeri og moderne konstruktionsmetoder vil kræve brug af komponenter, hvis tekniske ydeevne er bevist gennem prøvninger. Det vil blive stigende nødvendigt at producere komponenter, der opfylder funktionsstandards (ydeevnestandards) i stedet for produktspecifikationer. Der-

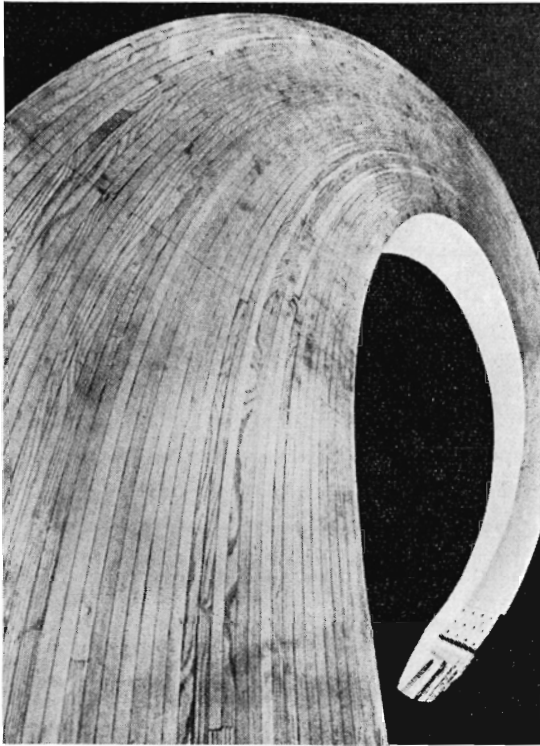


Fig. 1. Del af „protrækkerformet trappebasis“ til en vindeltrappe, lamineret af douglasgran.

for vil kravene for fremtiden blive nedfældet i ydeevnendringer så som styrke, stivhed, lydisolationssevne, overfladebeskyttende evne etc. Konstruktiv anvendelse af træ til sådanne byggekomponenter forudsætter nødvendigvis, at træs tekniske ydeevne er klart defineret. Valg af sådant træmateriale er ofte vanskeliggjort af, at de eksisterende sorteringsystemer er baseret på udseende og ikke sat i relation til den styrkemæssige anvendelse af materialet. Det blev derfor på symposiet betragtet som nødvendigt generelt at introducere et sorteringssystem som klassificerer i henhold til funktion, iagttagende forbrugernes behov for garanteret

minimumstyrke og som vil være økonomisk at anvende og universelt acceptabelt.

Sortering er væsentlig, hvis træ skal kunne leveres som et produkt med garanterede tekniske egenskaber, og sorteringskriteriet må være styrke. Styrkesorteringen byder på mulighed for opnåelse af den bedste kombination af sikkerhed og økonomi i anvendelse af træ.

Uddannelse af T-virkesorterere (visuel styrkesortering) har i flere år fundet sted her i landet, og et stort antal firmaer er tilsluttet T-virkeordningen. Her, som flere steder i udlandet, er der endvidere arbejdet med udvikling af maskinel styrkesortering, som må skønnes at få stor betydning i fremtidigt sorteringsarbejde.

Den kendsgerning, at der i danske limtrækonstruktioner i dag anvendes svensk træ, skønnes ved hjælp af styrkesorteringen, at kunne ændres til fordel for træ fra danske skove som forsøg tidligere har vist, ikke er styrkemæssigt ringere end svensk træ. Det blev på symposiet fremført, at det, når sammensatte konstruktioner anvendes, er nødvendigt med løbende kvalitetskontrol som i Danmark og Norge allerede eksisterer for lamineret limtræ. Endvidere understregedes behovet for aktiv udvikling af markedet for sådanne konstruktioner, for fortsat bedring af eksisterende konstruktioner og udvikling af nye typer for hvilke den indgående konstruktionsteknik følte at have betydeligt potentiel, alt med henblik på træets fortsatte anvendelse som et økonomisk byggemateriale.

Symposiet noterede sig, at træ på visse områder indenfor byggeriet i de senere år havde tabt terræn. Det drejer sig f.eks. om gulve i flere etageejendomme og vinduer i ikke-boligejendomme. Parketgulve må konkurrere med linoleum, vinylfliser, stenmaterialer og væg-til-væg tæpper, men det skønnedes af mange, at markedet for gulve af træ, der er imprægneret eller belagt med plastic coatings, indebærende et minimum af vedligeholdelse, kunne stabiliseres eller udvides. Trævinduer afgiver markedsandel til stål og alumi-

nium, men ikke desto mindre blev det fastslået, at træet vil kunne fastholde markedet i fremtiden, hvis resultater fås af det løbende udviklingsarbejde m.h.t. beskyttelse, der kræver minimum af vedligeholdelse, kombination med andre materialer, stilende mod optimal udnyttelse af de enkelte materialers egenskaber og opstilling af ydeevnestandards.

Udvendige træoverflader

Angående udvendige overflader noteredes der på symposiet, med henblik på brugbarhed i byggeriet, et behov for inddeling af anvendte træsorter eller potentielle træsorter i grupper m.h.t. varighed, imprægnerbarhed, malbarhed etc. Med de stigende arbejdsomkostninger nævntes det at være uhyre væsentligt, ja af afgørende betydning at udvikle beskyttelsesmidler som ville kræve et minimum af vedligeholdelse. På grund af samlingers særlig udsatte position m.h.t. mikrobielle angreb og nedbrydning, understregedes vigtigheden af, at udviklingsarbejde specielt koncentreredes herom. Minifingerskarringer sættes af mange styrkemæssigt over traditionelle samlinger, men p.g.r.a. større fugtfølsomhed må særlige midler til forsegling af fingerskarrede samlinger udvikles. Stor interesse vistes et nyligt afsluttet forsøgsarbejde ved Timberlab, England, vedrørende en klar overfladebehandling som med videre udvikling kunne vise sig at være et vigtigt gennembrud. Som kontrast til det øvrige Europa fremhævedes de nordiske landes store arbejde angående trykimprægneret træs anvendelse til udvendig beklædning, og disse landes indsats på træbeskyttelsesområdet i øvrigt.

Emballage, pallets og containere

Emballageområdet er og forventes fortsat at være et ekspanderende marked for træprodukter, skønt træs andel af det totale emballagemarked er faldende. Hvad angår let emballage er konkurrencen fra plastic stor, men det skønnes at træprodukter, hvis de i lighed med plastprodukter

virkelig markedsføres som moderne, teknisk og æstetisk attraktive emballagematerialer, kan fastholde deres markedsandel. På symposiet fremhævedes det effektive arbejde vedrørende træemballage, der udføres ved Centre Technique du Bois i Paris. For den tungere emballage, så som store tremmekasser til eksportbrug, er der tendens til erstatning af savet træ med krydsfiner i højere grad end erstatning med andre materialer.

Ifølge UNIDO går tendensen i retning af brug af en-vejskasser til fordel for bølgepap og støbte plastic kasser og mod kasser af savet træ og krydsfinér. Den økonomiske og tekniske udvikling af emballageindustrien har ført til introduktion af pallets og containere som et logisk forsøg på at bekæmpe de stigende arbejdsomkostninger, der er forbundet med fremstilling af trækasser, på trods af høj grad af mekanisering i fremstillingen af disse.

Markedet for træpallets er stærkt ekspanderende, idet træ her i høj grad er konkurrencedygtigt med andre materialer. Pallets er af væsentlig betydning for træproduktøkonomien, idet der til pallets anvendes betydelige kvantiteter træ af lav kvalitet. På symposiet fremsattes det synspunkt, at udtjente træpallets endvidere havde den fordel, at de kunne konverteres til træmasse, hvis det økonomiske problem med indsamling af dem kunne løses.

Der blev udtrykt behov for international standardisering af palletsstørrelser, og at sådan standardisering naturligvis tilpasses transportsektorens og palletsbrugernes krav. De opstillede standards skulle, for at give producenterne af pallets størst mulig fleksibilitet i fremstillingen, baseres på ydeevne, i stedet for på træsorter og kvaliteter.

Brugen af containere er ligeledes inde i en rivende udvikling. Det skønnes, at der i 1975 vil blive anvendt 500.000 containere, til en gennemsnitsfremstillingspris på ca. 13.000 kr. og med en middelleveid på 5-10 år. Det skønnes at 50 % af den fuldt containeriserede skibsfragt vil være europæisk. I øjeblikket fremstilles containerne af stål, stål kombineret

med aluminium eller glasarmert plastic, eller af krydsfinér. Den sidstnævnte mulighed har på trods af større fremstillingsomkostninger vist sig at være mest økonomisk i brug, idet vedligeholdelses- og reparationsomkostninger er væsentlig lavere end for andre containere. Som følge af omfattende finsk og canadisk udviklingsarbejde har krydsfinérindustrien i de senere år i stærk konkurrence med andre materialer placeret sig centralt i containerproduktionen. Udviklingsarbejdet har især drejet sig om konstruktiv sammenføjning, overfladebehandling og specielle finérsammensætninger. Krydsfinércontainere er sådanne, hvor kun hovedrammen er lavet af metal (oftest hærdede stållegeringer), mens vægge, gulve, døre og tag er fremstillet af krydsfinér. Containerne er opbygget af 2-lags hulrums-konstruktioner og krydsfinéren overfladebehandles med en glasfibercoating. En konstruktion bestående af krydsfinér på træramme ville være økonomisk fordelagtigere, hvad angår fremstillingsprisen, men den nødvendige vægtykkelse på 5 tommer ville nedsætte containerens rumfang (de ydre mål er standardiserede), således at containeren i det lange løb ville blive urentabel.

I Canada er træ og krydsfinér de i økonomisk og teknisk henseende foretrukne materialer til containerfremstilling. Træcontainere af international standardiseret størrelse og form opbygges til i fuldt lastet stand at kunne stables, seks oven på hinanden og til at have en middellevetid på 10 år. Kravene til udførelsen er store og containeren bliver før aflevering prøvet for de største belastninger de i brug kan forventes udsat for, tillagt passende sikkerhedsmargin. Den mest almindelige containerstørrelse rummer 20 t, men containere op til 40 t findes. Træcontainerne kan modstå store ydre og indre kræfters påvirkning. De meget store fordele for krydsfinércontainere, sammenlignet med containere af andre materialer, er styrke, dimensionsstabiliteten, lethed og korrosionsfastheden. Containersiderne fremstilles uden sammenføjninger (op til 12 m), et forhold der gør konstruk-



Fug. 2. Stabelbar armstol af dansk bøg, formgivet af N. J. Hougesen. Stolen fik 2. præmie i Dansk Skovforenings bøgetræs-møbelkonkurrence i 1964; stolen er stadig aktuell i sin form og stadig i produktion.

tionen stiv, så skader under brugen sværere opstår. Krydsfinércontaineren er mulig at reparere let og hurtigt og uden løsning af godset.

Angående containerindustrien, der er ny og vital og vil få stigende omfang, er det glædeligt at se, at træ i konkurrence med andre materialer, gennem et effektivt udviklingsarbejde, har kunnet fastslå sin position som et velegnet og konkurrencedygtigt materiale, og der er ingen grund til at tro, at lignende udvikling ikke ved tiltrækkelig opmærksomhed, fantasirig tænkning, iderigdom og nødvendig indsats af forsknings- og udviklingsarbejde skulle kunne finde sted på andre nye markeder.

Træ til andre formål

Træ anvendes som bekendt til et utal af andre formål, som det ikke er tanken her at komme ind på. Nogle stiller

krav om store mængder f.eks. papirmasseindustrien og andre stiller store kvalitative krav f.eks. møbelindustrien. På symposiet fremhævedes den danske møbelindustri succesrige markedsføring af træmøbler i moderne formgivning og høj kvalitet som et lysende eksempel til efterfølgelse på andre områder.

Anvendelse af træ til et så specialiseret og krævende formål som møbler, kan være grundlag for højere råtræpriser til skovene, men det vil være nødvendigt, hvis dette marked skal udvides, at skovene og de råtræforarbejdende industrier i fællesskab, gennem systematisk produktudvikling, gør træ til et højkvalitativt specialprodukt, der opfylder specialindustriens krav og som giver større udbytte og mindre spild.

Branchestruktur, PR og uddannelse

Den danske træindustri består hovedsagelig af mindre virksomheder, som ikke er tilstrækkelig store til at have eget produktudviklingspersonale og en effektiv salgsorganisation med midler til nødvendig annoncering m.v. Imidlertid vil det være muligt at forbedre træindustriens størrelsesstruktur ved samarbejde og ved sammenslutning af virksomheder. Forskellige former for horisontalt og vertikalt samarbejde er udviklet i andre brancher. Snævert samarbejde mellem træindustrielle virksomheder vedrørende produktudvikling og rådgivning eksisterer bl.a. for en gruppe tyske pladefabrikker.

En forudsætning for en effektiv udnyttelse af træet, er en omhyggelig behandling af råtræet i produktionslinien fra skovningsplads over savværk og tørreanlæg til den forbrugende industri, og et nøje samarbejde med de implicerede parter er af største betydning. Flere eksempler på koordineret indsats findes i Danmark.

Såvel enkeltvirksomheders som samarbejdsgruppers bestræbelser på at opretholde og forbedre konkurrenceevnen

må suppleres af brancheinitiativer på horisontalt integreret plan. Samarbejdende propaganda for træ, PR for skovbrug og træindustri, udvikling af nye træprodukter og ny anvendelse af træ må formidles af et effektivt organ og finansieres af alle der har interesse i et øget forbrug af træ: skovbrug, træindustri og træhandel, og må koordineres internationalt.

Trods voksende konkurrence fra andre materialer vil skovene og træindustrien kunne opnå gevinst ved dannelse af en bred front for øget anvendelse af træ og træbaserede produkter. Symposiet foreslog at ECE Timber Committee skulle stimulere arbejdet med at finde egnede veje for og nuværende potentielle økonomiske kilder til støtte af national aktivitet og internationalt samarbejde vedrørende fremstød for træ, forsøgs- og udviklingsarbejde for bedre udnyttelse af træ og for indsamling og spredning af viden. Endvidere foresloges udført detaljerede markedsanalyser og planlagt markedsføringsstrategi på nationale niveauer.

I den hensigt at opbygge et fordelagtigt meningsklima for træ og en professionel værdsættelse af træets ydeevne, må interessen for træets teknologi og udnyttelse af træ stimuleres hos arkitekter, ingeniører og andre der opstiller specifikationer, og der må gives muligheder for at disse personer kan udvide deres kendskab til anvendelsesteknikken, og de må ansøres til at anvende denne teknik i praksis. Danske ingeniør- og arkitektstuderende får nogen træuddannelse og i Sverige har man genetableret en speciel træingeniøruddannelse. Disse uddannelser, der er mindre eller mere træorienterede, må suppleres af løbende efteruddannelse.

Det er vigtigt, at ikke alene uddannelsen på teknisk højskole/universitetsniveau, men også mellemuddannelserne såvel i industri som i handel tilbydes uddannelse, efteruddannelse og orienteringskurser. Endvidere må de udøvende i skovbruget have et dybtgående træteknologisk kendskab.

På symposiet fremførtes det factum, at selv specialister ikke altid er tilstrækkeligt opmærksomme på alle nyudviklinger i produktforskning og udnyttelse. Det blev derfor foreslået, at der udfoldedes udvidede anstrengelser for indsamling og hurtig spredning af information på disse områder, gennem planlagte publikationsprogrammer, etablering af informationsgenfindingsystemer, udvekslingsbesøg og møder.

Træs fremtidige situation

Ved siden af undersøgelsen og vurderingen af nuværende tendenser for træforbruget bør træs fremtidige generelle position vurderes. Produktion af træ er en langsigtet proces, og det er ofte fremført, at det ikke er muligt at producere træ til bestemte fremtidige formål. Dette er nok rigtigt, men kan føre til dyrkning af de træarter, der i biologisk henseende er de bedst egnede på voksestedet, men som ikke i teknisk henseende er optimale. Mange har arbejdet med spørgsmålet om at opstille retningslinier for det fremtidige træbehov og har søgt at vurdere, hvilke forhold der vil influere herpå. To tyske forskere, H. SCHULZ og M. PAULITSCH, har arbejdet med følgende system til brug for systematisk indsamling af underlag for en sådan bedømmelse:

1. De tekniske aspekter ved fremtidig udnyttelse af træ i konkurrence med andre materialer,
2. den sandsynlige udvikling i omkostninger og priser for træ og andre materialer,
3. de følelsesmæssige aspekter ved fremtidig anvendelse af træ sammenholdt med andre materialer,
4. indflydelsen af regler og love vedrørende anvendelse af træ og konkurrerende materialer,
5. de fremtidige forsyningsmuligheder for træ i tilstrækkelige mængder og kvaliteter til forskellige industrier.

Træs fordele i teknisk henseende kan ikke udtrykkes som en enkelt fremragende egenskab, men nærmere som en sum af karakteristika, som kan/må modificeres for at opfylde fremtidige krav.

Prisrelationerne mellem træ og konkurrerende materialer afhænger af såvel tekniske som følelsesmæssige, økologiske, politiske og sociale forhold. Der vil med stigende samfundsudvikling være et øget behov for eksistens af store skove. Dette behov hænger sammen med en voksende erkendelse af skovenes multipositive betydning for luftforurening, vandrensning såvel som beskyttelse og rekreation for dyr og mennesker.

Da træproduktion er uadskilleligt forbundet med skovdrift, bør man fremme den velbegrundede mening, at en sund træindustri, der indebærer et behov for tilførsel af råtræ, er den bedste garanti for et rentabelt skovbrug med multi-positive egenskaber til gavn for befolkningen.

Et af hovedproblemerne i træs fremtidige konkurrenceevne ligger imidlertid ikke så meget i selve træproduktionen, men i nedbringning af arbejdskraftforbruget og omkostningerne ved hugst og transport af træet.

Med erkendelsen af skovenes multi-positive egenskaber vil, især i tætbefolkede områder i højt udviklede lande, nødvendigheden af, at alle udgifter til skovdriften dækkes ved råtræsalg, før eller senere blive af mindre betydning.

Indflydelse af politiske beslutninger eller nedfældelse af krav i officielle reglementer kan selvsagt være afgørende for anvendelse af træ til bestemte formål eller for træs anvendelse generelt. Den nuværende skarpe konkurrence på emballagemarkedet mellem træ og plast, som plast i dag synes at vinde, kunne i fremtiden ændres til fordel for træ, hvis der af miljøpolitiske grunde må tages beslutning om begrænsning af eller nedlægges forbud mod anvendelse af ikke-biologisk nedbrydelige materialer.

Skal forbruget af træ fortsat øges, er det et spørgsmål, om den nuværende produktion på de nuværende skov-

arealer er tilstrækkelig. Det blev på symposiet nævnt, at tre af de store træeksporterende lande, Canada, Sverige og Finland, hugger mere end tilvæksten, en nødvendighed affødt af fortsat industriel og økonomisk udvikling, og således på et tidspunkt kan bringe sig i en importsituation. De tre lande har erkendt, at en sådan situation ville være højst uheldig, for hvilke lande kan da i tilstrækkeligt omfang forsyne markedet med træ. Der arbejdes derfor systematisk på at undgå denne situation. Øget træproduktion og større udbytte kan i disse lande, som i andre, opnås ved en bedre udnyttelse af eksisterende produktion, øget og mere rentabel produktion på nuværende areal og/eller gennem udvidelse af skovarealet. Sidstnævnte vil afhænge af de enkelte landes politik, de 2 førstnævnte arbejdes der med på forskningsinstitutioner verden over.

Oftest arbejdes der med de biologiske aspekter på visse institutioner og med de teknologiske på andre institutioner og ofte uafhængigt af hinanden og uden tilstrækkelig koordinering. Træ har, i sammenligning med andre konstruktionsmaterialer, en ulempe i variation i materialet som dels skyldes genetiske forskelle og dels forskelle i vækstvilkår. Ændring af genetiske forhold er meget langsigtede projekter, mens vækstvilkårene kan påvirkes relativt hurtigt, med relativ hurtig virkning, afhængig af hvilke vilkår der ændres. Skovdyrkeren kan gennem omdriftsperioden modificere vækstvilkårene for det enkelte træ såvel som for hele bevoksninger og skove ved tynding, opkvistning, gødsning, mekanisk jordbehandling m.v. og derigennem påvirke størrelsen af vedudbyttet og veddets egenskaber. For at klarlægge virkningen af de skovdyrkningsmæssige indgreb på vedudbytte og vedegenskaber er der ved Timberlab i England i samarbejde med Forestry Commission indledt en række forsøg. Resultatet af disse forsøg vil gøre skovbrugeren i stand til bedre at kunne drive skovbrug med henblik på produktion af det for industrien mest acceptable ved, hvad enten sigtet er øget udbytte af masse eller højere rumtæthed,

givende større udbytte i træindustrien. Alt i alt vil produktion af det for industrien bedst egnede ved give størst udbytte og vil gøre industrien i stand til at betale skovene en fair pris for råtræet. Det for industrien bedst egnede træ er naturligvis træet uden knaster, men der ligger jo den biologiske begrænsning i dette forhold, at »træ gror på træer«.

LITTERATUR

67 afhandlinger forelagt på symposiet »Wood as a competitive and versatile material«, Geneve 10.-14. januar 1972.

Afhandlingerne er til rådighed for læserne i Afd. for Træteknik, Teknologisk Institut.

FYRREVIKLEREN OG CONTORTAFYR

af

Lektor B. BEJER-PETERSEN og cand. scient. P. ESBJERG

Zoologisk Institut, forstzoologi,

Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

1. Indledning

Om fyrrevikleren, tidl. Tortrix el. Evetria og nu Rhyacionia buoliana, udkommer der hvert år gns. 6-7 publikationer. Dette store antal skyldes, at vikleren i Europa har stor betydning for dyrkningen af skovfyr, som den ved masseformeringer kan deformere stærkt. Den er endvidere indslæbt til Nordamerika kort før 1914 (3) og har der anrettet betydelige ødelæggelser på forskellige arter fyr, særlig på *P. resinosa*, bl.a. i juletræplantninger.

I Danmark har interessen for fyrrevikleren naturligvis været afhængig af interessen for fyrredyrkning. Angreb på skovfyr og bjergfyr er kendt helt tilbage til 1805-07 (2). De kunne være så kraftige, at de i nogle år ganske prægede de unge plantninger. Stod man i hærgningerne omkring år 1869-73, kunne man tillægge angreb af fyrrevikleren (og marvboreren, *Blastophagus piniperda*) en hovedrolle i årsagerne til fyrrens utrivelighed i jydskede hedeplantager. Således beklager N. FRITZ (12), forstkandidat og planteur, i sin artikel: »Hvorfor vil fyrren ikke trives på den jydskede hede?«, at man har »dog ikke vel villet lade læren om forst-insekternes store betydning få indpas«.

Fyrreviklerangrebene var utvivlsomt kraftige, men skovfyrrens utrivelighed havde andre og mere væsentlige årsager, og disse medførte, at både skovfyr og fyrrevikler tabte i betydning.

Når der nu atter kan være grund til at skrive om fyrrevikleren, er udgangspunktet dens forhold til contortafyr, som har vundet terræn på de magre jyske jorder. Direkte foranlediget af voldsomme hærgninger i 1960-61 og bl.a. som følge af henvendelser fra Statsskovbruget derom, har der ved Zoologisk Institut, KVL, været foretaget en række undersøgelser over fyrrevikleren (1, 6, 7, 8, 9, 35), hvis resultater sammen med andre nyere erfaringer indgår i nedenstående oversigt.

2. Fyrreviklerens biologi

Efter de kraftige angreb i 1960-61 var to nærtbeslægtede fyrreviklere, *Rhyacionia buoliana* Schiff. og *Rhyacionia pinicolana* Dbld., begge mistænkt for at være skadevoldere. Indsamlinger af flere tusinde angrebne skud af contortafyr fra adskillige lokaliteter har dog vist, at over 99,5 % af skuddene har været angrebet af *R. buoliana*, hvorfor *R. pinicolana* kan lades ude af betragtning som skadedyr på contortafyr (6).

Under danske forhold klækkes fyrrevikleren fra sidste uge af juni og ca. 1 måned fremover, og den sværmer altså hovedsagelig i juli måned, helst i lune, overskyede nætter uden regnfald (14). Æglægningen finder sted få dage efter parringen, og hver hun lægger gns. 75-100 æg (enkelte betydeligt flere), hvoraf størstedelen afsættes på fyrrenålens basale dele. Her klækkes larverne ca. 1 uge senere, og de søger omgående ned mellem nåleparrene i nåleskeden, hvor de første par dage tilbringes med minerende virksomhed – ofte overgnaves nålene ligefrem. Denne første indboring, der er kritisk for de små larver, lykkes bedre, hvis nålene lider af vandmangel (1, 34). I modsat fald kan indboringen let mislykkes, hvilket under normale forhold er tilfældet for den overvejende del af fyrreviklerlarverne.

Omkring 10 dage efter klækningen opsøger larven skuddets knopper, hvor et lille spind spindes, og en knop udhules. Vinteren tilbringes i den angrebne knop eller oftere i

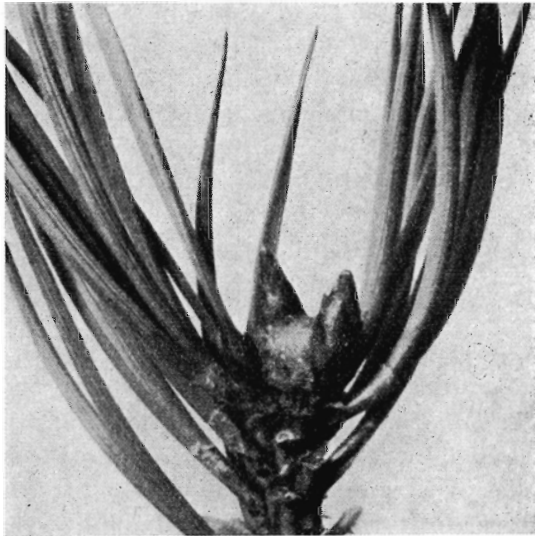


Fig. 1. Fyrreviklerlarvens „harpikstelt“ mellem knopperne er med lidt øvelse let genkendeligt. Larven overvintrer i en af knopperne, som udfores med spind. (Efter Butovitsch)

det såkaldte »harpikstelt«. Dette er det oprindelige spind, der ved udbygning med gnavesmuld og udsivende harpiks er blevet til en fast og karakteristisk skal.

I vinterlejet tåler fyrrevikleren kuldegrader ned til under $\div 25^{\circ}\text{C}$ (14), så den danske vinters kulde kan kun yderst sjældent påføre viklerpopulationerne nogen mortalitet.

Vinterlejet forlades og en ny knop søges, når dagtemperaturen overstiger ca. 15°C (30), hos os oftest i april måned. Sommetider kan praktisk taget alle larverne foretage denne vandring ud i det fri samtidig; men i reglen er der en vis tidsmæssig spredning. Endvidere søger efter vore og andres iagttagelser en del larver op mod toppene ved denne lejlighed.

Efter nyindboringen om foråret tager fødeoptagelsen fart i knopper og brydende skud. Flere skud kan udhules eller begnaves af hver af de nu hurtigt voksende larver. Fra be-

gyndelsen af juni og næsten en måned fremover finder forpupningen sted; larverne er da i 6. larvestadium og har nået en længde af ca. 2 cm. Omkring dette tidspunkt konstateres viklerangrebet yderst let ved de hængende visne og brune skud. Brækker man disse, findes enten de karakteristiske rødbrune larver med kraftige sorte nakkeskjolde eller pupperne; puppetiden varer 2-3 uger.

Den hurtige opdukken af fyrrevikleren i isolerede unge plantninger viser, at spredningen må være betydelig indenfor de distancer, der er aktuelle i Danmark. Hunnerne, der i starten af flyveperioden er ægtunge og nærmest kun flyver fra træ til træ, er nemlig, efter at have aflagt en del af æggene, i stand til at flyve 5-7 km uafbrudt (15). Da flyvelysten er størst i lunt, skyet vejr – som f.eks. før torden – har nogle af dyrene en rimelig chance for at blive ført til vejrs af opadgående luftstrømme og komme op i luftlag, hvor de med vindens hjælp og egen flyvning har mulighed for at spredes over væsentlig større afstande end de nævnte 5-7 km.

Spredning med plantemateriale er en anden mulighed, som i hvert fald i Nordamerika har spillet en rolle (3). De små larver, der kan bæres af deres tråd i lighed med små edderkopper, har endvidere mulighed for spredning fra træ til træ med vinden. Denne spredningsmåde er ikke velundersøgt; men under vort arbejde med nyklækkede larver blev det konstateret, at de var meget tilbøjelige til at lade sig bære af sted på denne måde, når de blev udsat for vindpustet fra en almindelig bordventilator.

3. Fyrreviklerens fjender

Ved mange undersøgelser af fyrrevikleren er også dens naturlige fjender kommet i søgelyset. Af disse synes patogenerne omfattende især virus, bakterier og svampe ikke at have påført nogen undersøgt fyrreviklerpopulation nævneværdige tab. En ligeledes beskeden rolle spiller rovdirene, prædatorerne, der stort set kun kan gøre sig gældende i den

yderst korte tid af fyrreviklernes liv, hvor disse opholder sig frit udenfor den beskyttende »indpakning«, nåle og knopper udgør.

Helt anderledes vigtige er snyltehvepse og -fluer. I de fleste europæiske lande udgør de en væsentlig decimerende faktor for fyrreviklerpopulationerne. I Danmark er ialt 18 arter konstateret indenfor denne gruppe af fjender (8), og på nogle af de undersøgte lokaliteter har de i visse år formået at ødelægge indtil 90 % af de tilstedeværende fyrreviklerlarver.

Selv om værtsdecimeringen således tidvis er kraftig og givetvis må spille en rolle for fyrreviklerpopulationens niveau, har den dog ikke kunnet forhindre opståen af gentagne masseformeringer på adskillige lokaliteter. Tilsvarende har man ved bl.a. polske og tyske forsøg med brug af ægparasitter af slægten *Trichogramma* ikke kunnet nedbringe fyrreviklerpopulationerne tilstrækkeligt til sikring mod masseformering, trods at man nåede en ødelæggelse af 85 % af vikleræggene (10, 19).

Snyltehvepsene synes derfor foreløbig uegnede til biologisk bekæmpelse ved laboratoriemæssig massedyrkning og udsætning.

Det skal dog bemærkes, at parasitbestanden synes at kunne ophjælpes betydeligt ved forøgelse af fødemulighederne for imagines, der opnår større aktionsradius og forlænget levetid, når de har rigelig føde til rådighed (8, 20, 33). – *Da blomstrende skærmpflanter har vist sig at være blandt de foretrukne fødemuligheder for de vigtigste parasitimagines, må en udsåning af sådanne foreslås om muligt.*

Det skal sluttelig nævnes, at der i NV-Europa arbejdes med indpasning af nogle snyltehvepse fra fyrreviklerbestandene i Nordamerika. Disse forsøg vil blive fulgt, og hvis de forekommer lovende, vil snyltehvepsene ligeledes blive søgt etableret i Danmark.



Fig. 2. Typisk fyrreviklerskade på skovfyr. Posthorn-dannelse resulterende i tvege. (Efter Butovitsch)

4. Skadens omfang

Beretningerne om fyrreviklerskaders omfang er talrige, men de omfatter mest skovfyr. *Det viser sig, at angrebene er stærkest ved stor planteafstand og i dårligt sluttede bevoksninger.* Procenten af beskadigede topskud er ofte stor, den var f.eks. gns. årligt 30-38 % i tyske skovfyrprovenien-ser (22). I danske contortafyr kunne man i 1960-61 konstatere indtil 100 % ødelagte topskud og som gennemsnit for 9 lokaliteter i 1961 hele 67 %. For perioden 1960-68 har niveauet været ca. 20 % årligt (35).

Angrebene er på skovfyr stærkest i 4-20 år gl. bevoksninger. De aftager, når bevoksningerne sluttet; dette gælder også for contorta.

Ødelæggelsen af skud medfører tab af massetilvækst og

desuden forsinket slutning af bevoksningerne. Tilvæksttabet angives til 28 % i årrækken med angreb (11). NEF (27) anslår tilvæksttabet til 4 % af totalproduktionen (svarende til 2 år af en omdrift på 50).

Deformeringerne af stammerne, for hvilke der findes en række specielle betegnelser såsom lyre, bajonet, posthorn o.s.v., samt gemene tveger, nedsætter desuden i høj grad kvaliteten. Ganske vist retter en del bugter sig ved træets fortsatte vækst, men for skovfyr angives af FISCHER (11) meget betydelige kvalitetstab. For contortafyr er betydningen af deformeringerne mindre, fordi det meste træ ventes afsat til cellulose/spånplader; men LAUMANN JØRGENSEN og ANDERSEN (18) angiver tal for nettoindtægt pr. ha, som påvirkes stærkt af, om tømmerproduktion opnås.

Det meget lave plantetal, som nu tilrådes, nemlig ca. 2500 pr. ha, eller færre (25), medfører, at borthugst af deformede stammer bliver vanskeligere, ligesom slutning af bevoksningen nås senere.

Ansætter man, meget forsigtigt, fyrreviklerskaderne til 10 % af det årlige nettoudbytte på ca. 200 kr. pr. ha contortafyr, som antydes af LAUMANN JØRGENSEN og ANDERSEN, og skønner man contortaarealet til ca. 7000 ha, kommer man til et årligt tab af størrelsesordenen 140.000 kr. som et yderst groft skøn for de danske fyrreviklerskader. Disse tab vil fortrinsvis være koncentreret i bestemte »fyrreviklerår«, de indtræffer med nogle års mellemrum. Der vil altså være betydelige gevinster, hvis skaderne i disse år kan forebygges eller bekæmpes, og i denne forbindelse er en prognose for hvilke år, der vil blive fyrreviklerår, ligeledes vigtig.

5. Forebyggelse af angreb og skade

Muligheden af at fremme de naturlige parasitpopulationer er før omtalt. I forbindelse med angrebets direkte afhængighed af bevoksningernes slutningsgrad og sammensætning nævner BUTOVITSCH (4) nogle forholdsregler, der

netop tager sigte på at undgå hullede og langsomt sluttende kulturer; idet han anbefaler, at man på udsatte steder ofrer de større omkostninger, der er forbundet ved plantning med mindre indbyrdes afstand, ligesom blandingsbevoksninger af forskellige træarter fremhæves som fordelagtig.

På Klosterhedens distrikt har det kunnet iagttages, at plantning af contortafyr i rækkevis blanding med lærk som helhed gav hurtigere slutning og færre, mere spredte fyrreviklerangreb end i tilsvarende, rene contortakulturer.

I de danske proveniensforsøg med contortafyr er der fundet et væsentligt lavere niveau af fyrreviklerangreb på indlandsprovenienser end på kystprovenienser (9). Til gengæld har kystprovenienserne den kraftigste vækst. Der må altså ske en afvejning af produktionsstørrelse kontra kvalitetskrav ved valget af proveniens.

Gødskning med N, P eller K enkeltvis eller alle tre sammen har i flere tilfælde vist sig at give positive resultater i form af nedsat fyrreviklerangreb (26, 32), men har i enkelte forsøg været resultatløs eller ligefrem negativ (5). Det skal dog her nævnes, at hvor gødskningen resulterede i øgede viklerangreb, stod fyrretræerne under helt ekstremt dårlige kår; man har foreslået den forklaring, at træernes næringsværdi for larverne formentlig har ligget under disse krav. – For den danske contortadyrknings vedkommende er det endnu uvist, om investering i gødskning gennem øget tilvækst og nedsættelse af fyrreviklerskader kan være lønnende, men det er en interessant mulighed. Det ville være langt mere tilfredsstillende at ofre penge på at nedsætte angrebene med gødskning end med gift.

6. Prognose

a. Landsprognose på basis af klima.

Ved at sammenholde forekomsten af danske fyrreviklerangreb kendt fra litteraturen, rapporter og forespørgsler med klimaforhold inden angrebene fremkomst, har der vist sig nogle ret tydelige sammenhænge (1, 35).

Den sikreste af disse er afhængigheden af klimaet i eftersommeren, før angrebet viser sig på træerne, idet skaden jo ses i forsommeren året efter. Stigende angreb har man fået efter høj juli-august temperatur (månedsmiddel) og lav september-nedbør. Sammenhængen er ganske klar ved de landsomfattende, kraftige angreb som før 1869-73, 1948-49 og 1960-61. Kombinationen har derimod ikke været at finde foran noget ikke-angrebsår (på landsbasis).

Der er også en vis sammenhæng, men svagere, mellem angreb og forøget temperatur i maj og april-maj.

Forklaringen på den førstnævnte stærke sammenhæng – mellem efterårsklima og angreb – som passer med forekomsttiden for de ganske unge larver efter ægklækningen, må være, at tørke og varme gavner larverne ved at svække nålenes (og evt. knoppernes) forsvar ved harpiksflod; dette stemmer igen med de tidligere nævnte iagttagelser over larvernes indborings succes på mere og mindre tørre nåle.

På grundlag af klimaet i eftersommeren kan man altså sige, om der er generel udsigt til stigning i viklerangrebet næste forår. Med mindre udslaget er særlig kraftigt, vil det derimod ikke uden videre kunne siges, om angrebet faktisk bliver landsomfattende, eller om det vil kulminere i første eller anden sæson. Lokale angreb synes iøvrigt at kunne forekomme i næsten alle år.

Selv om klimabaseret prognose er meget nyttig, må den derfor i reglen suppleres med en lokal prognose til bestemmelse af det faktiske niveau til brug for eventuelle bekæmpelses-beslutninger.

b. Lokal prognose.

Der er beskrevet enkelte metoder til bedømmelse af størrelsen af fyrreviklerpopulationer, een ved lav tæthed (16), een med egentlige matematiske modeller (23). Deres anvendelsesmuligheder hos os hæmmes imidlertid af, at de danske fyrrebevoksninger ofte er små og uensartede og derfor kræver forholdsvis store antal prøver.

Der er imidlertid andre vanskeligheder af mere praktisk natur. Det er ønskeligt at have prognosen foretaget før et egnet bekæmpelsestidspunkt, hvilket hos os vil sige, før larverne forlader overvintringsknoppen. Vanskeligheden er nu, at mange larver da vandrer fra træernes nedre dele op mod topskud og topkrans. Larverne er altså ikke stedfaste efter prognosetidspunktet, og man bør derfor have en prøvetagning repræsenterende alle dele af træerne og ikke kun topene.

Efter vore undersøgelser er det mest praktisk at lave en prognose baseret på undersøgelse af ca. to skud i den øverste krans af skud på prøvetræerne. Disses antal beror atter på bevoksningens størrelse og ensartethed og omfatter relativt flere træer, jo mindre og/eller jo mere uensartet bevoksningen er. Ved 10.000 træer skal der skønsvis tages prøver af ca. 200 træer, og dette giver da mulighed for en vejledende bestemmelse af angrebets niveau med en sikkerhed på $\pm 5-15\%$, en bestemmelse, som bliver sikrere, jo tættere larvebestanden er. Desværre stiger usikkerheden hastigt ved lavere, men ingeniunde ufarlige bestandsniveauer.

Problemet er altså antallet af prøver. Efter de tællinger, vi har foretaget, står vi tilbage med den opfattelse, at det vil være lettere og sikrere at bestemme angrebsniveauet ikke ved egentlig prøvetagning, men ved en besigtigelse af et væsentlig større antal skud i træernes øvre del. Efter en beskeden oplæring er det let at genkende larvernes overvintrings-»harpikstelt«, og bestemmelsen kan let verificeres ved at åbne nogle af dem og se larven. Man kan undersøge mange flere træer, end der på samme tid kan tages prøver.

Det skal understreges, at en velunderbygget relation mellem antallet af fyrreviklerlarver fundet pr. skud og antal topskud, de vil ødelægge, endnu ikke er tilvejebragt.

7. Bekæmpelse

a. *Kemisk bekæmpelse.*

Kun i få perioder er fyrrevikleren tilgængelig for traditionel kemisk bekæmpelse: I) under æglægningen, II) under den nyklækkede sommerfuglelarves vandring på nåle og knop og III) ved gnavets genoptagelse i det tidlige forår. Naturlig spredning i tidspunktet for de nævnte aktiviteter gør imidlertid en betydelig varighed af giftbelægningen nødvendig, selv om en prognose for tidspunktet foretages. Da det kun er meget små mængder ydre plantevæv, larven fortærer, må dette desuden være kraftigt giftbelagt. Bekæmpelsen har derfor gennemgående været udført ved brug af meget store doseringer af persistent insecticid, traditionelt ca. 3 kg DDT/ha om foråret, og om sommeren med endnu mere (29).

Visse væsentlige faktorer taler for, at forårsbekæmpelse (III) måtte foretrækkes. Dette skyldes især, at sommerlarvens indboringssucces synes at være nøglen til angrebets og skadens størrelse, og at det dermed er ulogisk at ofre bekæmpelse før naturen eventuelt ordner problemet og tilintetgør larverne.

Til forårsbekæmpelse, hvor det bedste tidspunkt er ca. 1. april, eller når dagmiddelterperaturen nogle dage har været ca. 15°C (31), må efter tyske forsøg (30) formentlig foretrækkes Dipterex, måske lindan. Dipterex (fosfonsyreester) er ikke p.t. klassificeret af det danske giftnævn.

Ved at afvente foråret vil bekæmpelse altså i en række år helt kunne falde bort. På dette tidspunkt vil parasiteringen heller ikke blive væsentlig ændret ved bekæmpelse, og endelig vil »andet dyreliv« i langt mindre grad blive involveret ved en tidlig april- end ved en sommerbekæmpelse. Sidstnævnte udføres iøvrigt bedst med malathion, parathion eller Dipterex, når alle pupper lige er klækket (24).

Mere årstidsuafhængig og langvarigt virkende har i nogle forsøg systemiske insecticid granulater været. Thimet (17) og diazinon (21) har virket lovende ved udstrøning under

træerne. Prisen vil dog være meget betydelig, og kun sidstnævnte er klassificeret (til visse specialafgrøder).

For de kemiske bekæmpelsesmetoder kan det da for øjeblikket konkluderes, at man står overfor en periode med afprøvning af midler til erstatning af DDT og rent umiddelbart kun kan pege på bekæmpelse i foråret med lindan.

b. Biologisk bekæmpelse.

Biologiske insecticider, nemlig præparater af *Bacillus thuringiensis*, har været prøvet mod små fyrreviklerlarver. I praksis har resultatet været ringe, vist nok fordi larverne ikke fortærer de første afbidte stykker af knoppen, men placerer dem i deres førnævnte harpikstelt (28).

Til direkte bekæmpelse har den ægparasiterende snyltehvepseslægt *Trichogramma* været forsøgt, men de praktiske resultater har dog som nævnt hidtil været utilfredsstillende. For danske forhold må metoden af økonomiske grunde vente på en eventuel storproduktion af *Trichogramma*, baseret på anvendelse mod en videre kreds af skadeinsekter. Endelig er bekæmpelse af ægstadiet som før nævnt mindre heldigt af prognosegrunde.

Danmark har imidlertid til en vis grad tilsyneladende været pioner i brug af snyltehvepse til fyrreviklerbekæmpelse. FRITZ (13) omtaler benyttelse af klækkehuse, hvori de indsamlede, angrebne skud placeres, viklerne dræbes, og snyltehvepsene slippes ud. Metoden praktiseredes ved de enorme viklerangreb i klitplantagerne efter 1869. Den må med nutidens interesse for »forureningsfri« insektbekæmpelse anses for uhyre prisværdig, men givetvis meget tidskrævende. Om resultater foreligger der intet.

c. Mekanisk bekæmpelse.

Helt op til ca. 1950 har mekaniske metoder som f.eks. afplukning af angrebne skud og knopper, fjernelse af alle knopper bortset fra topknoppen, jagt på fyrreviklere (og parasitter) i fyrreskuddene med strikkepind været brugt.

De er nu alle for dyre, og de fleste har vist sig ineffektive. Kun på sommerhusgrunde med få fyrretræer kan omhyggelig fjernelse af angrebne skud om foråret tænkes udført for at hindre, at larven går over i topskuddet.

8. Diskussion og resumé

Der er i de senere år fremkommet en række publikationer, også nogle danske, om fyrrevikleren. De danske har særlig beskæftiget sig med angrebene på contortafyr. Denne fyrreart angribes meget kraftigt, men om de økonomiske konsekvenser kan kun skønnes. Contortafyrrens hurtige vækst er en fordel, idet den hurtigere bringer bevoksningerne til slutning, hvilket analogt med tilfældet for skovfyr skulle nedbringe angreb og skade; det er til gengæld uheldigt, at de hurtigt voksende kyst-provenienser angribes stærkere end indlandsprovenienserne. Da viklerangrebene er stærkere i åbne kulturer, betyder anvendelsen af den store planteafstand i contortafyr en forøgelse af angrebet og af dets relative betydning.

Undersøgelserne har desuden beskæftiget sig med prognosemetoder for fyrreviklerangreb, og det fremgår, at de danske angrebs fremkomst og størrelse i høj grad styres af vejret i eftersommeren før skaden. Varme og tørke på dette tidspunkt – de nyklækkede larvers første aktivitetsperiode – skaber mulighed for stærke landsomfattende angreb, mens disse i andre år kan være lokale og sporadiske. Laboratorieforsøg har bekræftet, at de nyklækkede larver med større held kan bore sig ind i nåle med vandmangel end i nåle med god vandforsyning (og harpiksudskillelse). Der er herved nået dels en prognose, men også en forklaring af skovdyrkningsmæssig interesse, idet man må slutte, at tørkefølsomme provenienser og tørkeudsatte lokaliteter vil have den største risiko. Udenlandske forsøg har vist, at fyrreviklerangrebene i skovfyr i nogen grad kan nedsættes ved gødskning, og det gælder rimeligvis også contorta.

Da udgangspunktet for de danske undersøgelser, der startedes i en periode med angreb i op til 100 % af topskud i *Pinus contorta*, var risiko for kemisk bekæmpelse hvert år, er den klimabaserede prognose nyttig; den må dog følges op af en ret vanskelig lokal prognose for aktuel risiko. Herved vil unødigt insecticidanvendelse kunne undgås, men forøvrigt er den kemiske bekæmpelse under revision efter DDT-forbudet i Danmark og andre lande. Tendensen går muligvis i retning af anvendelse (udstrøning) af systemiske insecticider i form af granulater.

Biologisk bekæmpelse ved brug af *Bacillus thuringiensis* er ikke lykkedes. Larveparasiteringen har i Danmark vist sig ganske høj, hvorfor kunstig masseformering og udsætning af snyltehvepse ikke er lovende. Derimod kunne snyltehvepsenes effektivitet øges, hvis kulturarealerne rummede blomstrende skærmpflanter, idet disses nektar øger hvepsenes livslængde og aktionsradius.

9. Summary

A number of recent publications on *Rhyacionia buoliana* including some Danish ones is discussed. It is very roughly estimated that damage to Danish stands of the introduced *Pinus contorta* amounts to about D.kr. 140,000 per year (20 kr. per ha). This damage mainly takes place in outbreaks released by special climatic conditions in late summer when warm and dry weather seems to strongly augment the survival of the first instar larvae. In this connection the larvae have been found to intrude more easily into drier than into more succulent needles, and also *Pinus contorta* coast provenances are more attacked than are the more slow growing and drought resistant inland provenances.

Larval parasitism is high in Denmark, but seemingly not regulating the moth population.

After the banning of DDT for spraying, new methods of chemical control are expected to develop maybe in the form of granulated systemic insecticides. Fertilization might be a possible remedy also in *Pinus contorta* stands like it is known from European experiments in *Pinus silvestris*.

LITTERATUR

- 1 BEJER-PETERSEN, B. (1972): Relation of Climate to the Start of Danish Outbreaks of the Pine Shoot Moth (*Rhyacionia buoliana* Schiff.). Forstl.Forsøgsv.Danm. 33:41-50.
- 2 BOAS, J. E. V. (1923): Dansk Forstzoologi. 2. udg. Kbh.
- 3 BUSCK, A. (1915): The European Pine Shoot Moth; a Serious Menace to Pine Timber in America. Bull.U.S.Dep.Agric. 170:1-11.
- 4 BUTOVITSCH, V. (1936): Studier över tallskottvecklaren, *Evetria buoliana* Schiff. Medd.Stat.Skogsforsöksanstalt. 29:471-556.
- 5 EIDMANN, H. H. og T. INGESTAD (1963): Ernährungszustand, Zuwachs und Insektenbefall in einer Kiefernkultur. Studia For.Suecica. 12:1-22.
- 6 ESBJERG, P. (1969): Viklere (Tortricidae) i skud og knopper af yngre contortafyr (*Pinus contorta* Loud.). Flora og Fauna 75: 117-120.
- 7 ESBJERG, P. (1970): Mortality of First Instar Larvae of the European Pine Shoot Moth (*Rhyacionia buoliana* Schiff.) on Waterlacking Needles of Lodgepole Pine (*Pinus contorta* Loud.). Ent.scand. 1:215-218.
- 8 ESBJERG, P. (1972): Danske snyltehvepse og -fluer fra fyrrevikleren, *Rhyacionia buoliana* Schiff. (Lepid., Tortricidae). Ent.Medd. 40:9-20.
- 9 ESBJERG, P. og L. FEILBERG (1971): Infestation Level of the European Pine Shoot Moth (*Rhyacionia buoliana* Schiff.) on some Provenances of Lodgepole Pine (*Pinus contorta* Loud.). Forstl.Forsøgsv.Danm. 32:343-358.
- 10 FANKHÄNEL, H. (1963): Über Einsatzversuche von Eiparasiten der Gattung *Trichogramma* gegen den Kiefernknospentriebwickler *Rhyacionia buoliana* Schiff. in den Jahren 1960-1962. Beitr.Entomol. 13:643-653.
- 11 FISCHER, K. R. (1941): Der Kieferntriebwickler *Evetria* (*Rhyacionia*) *buoliana* Schiff. als forstlicher Grossschädling im bauerlichen Waldbesitz Nordwestdeutschlands. Mitt. Forstwirt. u. Forstwiss. 12:219-276.
- 12 FRITZ, N. (1873): Hvorfor vil Fyrren ikke trives paa den jydskede Hede? T. f. Landøk. 4 R. 7:38-46.
- 13 FRITZ, N. (1892): De Danske skadelige Naaletræinsekter. 81 pp. Kbh.
- 14 GREEN, G. W. (1962): Flight and Dispersal of the European Pine Shoot Moth, *Rhyacionia buoliana* (Schiff.) I. Factors

- Affecting Flight and the Flight Potential of Females. Can. Ent. 94:282-299.
- 15 GREEN, G. W. and P. J. POINTING (1962): Flight and Dispersal of the European Pine Shoot Moth, *Rhyacionia buoliana* (Schiff.). II. Natural Dispersal of Egg-laden Females. Can. Ent. 94:299-314.
 - 16 HARRIS, P. (1960): Production of Pine Resin and its Effects on Survival of *Rhyacionia buoliana* (Schiff.). Can.J.Zool. 38: 121-130.
 - 17 HAYNES, D. L., GUYER, G. og J. W. BUTCHER (1958): Use of Systemic Insecticides for the Control of the European Pine Shoot Moth infesting Red Pine. Mich.Quartl. Bull. 41(2): 269-278.
 - 18 JØRGENSEN, E. LAUMANN og K. F. ANDERSEN (1959): *Pinus contorta*, vækst og anvendelse i Danmark. Da.Skovf.Ti. 44:479-500.
 - 19 KOEHLER, W. (1970): Die Rolle von Trichogramma-Arten in der Beschränkung der Populationen von *Rhyacionia buoliana* Schiff. Tagungsbericht d.Deut.Akad.Landwirtsch.wiss. 1970 Nr. 110.
 - 20 LEIUS, K. (1960): Attractiveness of different foods and flowers to adults of some hymenopterous parasites. Can.Ent. 92:369-374.
 - 21 LENGYEL, G. (1969): Möglichkeiten zum Ersatz von DDT-HCH enthaltenden Mitteln in der Bekämpfung des Kieferntriebwicklers (*Rhyacionia buoliana* Schiff.). Proc.Hung.For. Res.Inst. 65:169-173.
 - 22 LÜDGE, W. (1968): Untersuchungen über die Anfälligkeit verschiedener Kiefernarten gegen den Kieferntriebwickler (*Rhyacionia buoliana* Schiff.) und den schwarzen Kiefernblattkäfer (*Luperus pinicola* Duft.). Allg.Forst- und Jagdztg. 139:1-12.
 - 23 MILLER, W. E. (1967): The European Pine Shoot Moth - Ecology and Control in the Lake States. For.Sci.Mon. 14:1-72.
 - 24 MILLER, W. E. og R. B. NEISWANDER (1955): Biology and Control of the European Pine Shoot Moth. Ohio Agric.Exp.Sta. Res.Bull. 760:1-31.
 - 25 MØLLER, C. MAR: (1965): Vore skovtræarter og deres dyrkning. Kbh. 1965. 552 pp.
 - 26 NEF, L. (1967): Comparaison de populations de *Rhyacionia buoliana* Schiff. en réponse à une fumure minérale. XIV IUFRO-Kongr. München. V:650-658.
 - 27 NEF, L. (1969): Biologie et importance forestière de *Rhya-*

- cionia buoliana Schiff. Bull.Soc.Roy. For.Belg. 76:161-184.
- 28 POINTING, P. J. (1962): The Effectiveness of a Microbial Insecticide Against Larvae of the European Pine Shoot Moth, *Rhyacionia buoliana* (Schiffermüller). J. Insect Pathology. 4:484-486.
 - 29 SCHINDLER, U. (1957): Zur chemischen Bekämpfung des Kiefernknospentriebwicklers. Deut.Ges.angew.Ent.14. Verhandlungsbericht:115-122.
 - 30 SCHINDLER, U. (1966): Erfahrungen bei der Bekämpfung des Kiefernknospentriebwicklers. Forst.u.Holzw. 21(8).
 - 31 SCHINDLER, U. (1966 a): Beiträge zur Biologie des Kiefernknospentriebwicklers *Rhyacionia* (*Evetria*) *buoliana* Schiff. Z.angew.Ent. 58:309-18.
 - 32 SCHINDLER, U. og H. BAULE (1964): Forstliche Düngung und Kiefernknospentriebwicklerbefall. Allg.Forstzeitschrift. 19: 534-537. •
 - 33 SYME, P.D. (1966): The effect of wild carrot on a common parasite of the European Pine Shoot Moth. Bi -Monthly Res. Notes. 22:3-4.
 - 34 VOÛTE, A. D. og J. F. G. M. WALenkAMP (1946): The Cause of the Occurrence of Outbreaks of the Pine Shoot Moth (*Evetria buoliana* Schiff.) and the Possibility of Controlling it. Ned.Bosb.Tijdschr. 4-6, 20 p.
 - 35 ZETHNER, O. og B. BEJER-PETERSEN (1972): Outbreak years of the Pine-Shoot Moth (*Rhyacionia buoliana* Schiff.) known from Denmark. Forstl.Forsøgsv.Danm. 33:33-38.

KEMISK UDTYNDING AF NÅLETRÆER

af skovrider CHR. CHRISTENSEN og forstander I. GROVEN

Ved de nye arbejdsoverenskomster af 1. april 1971 og det forhøjede ferietillæg pr. 1. juli 1971 er stykomkostningerne og dækningsbidragene for nåletræ (rødgran) ændret en del. For skovningsklasse III bliver det således, når salgspris for stager I er kr. 100/m³, lægter I og II kr. 80/m³ og dæktræ til spånplader fra kr. 48-55/rm eller gennemsnitlig ca. kr. 51/rm, følgende:

	Stykomkostning kr./m ³	Dækningsbidrag kr./m ³
Stager I		
incl. administration	115-123	÷ 15- ÷ 23
excl. -	98-105	2- ÷ 5
Lægter II		
incl. administration	78-85	2- ÷ 5
excl. -	66-73	14- 7
Lægter I		
incl. administration	76-83	4- ÷ 3
excl. --	64-71	16- 9
	kr./rm	kr./rm
Dæktræ, rødgran, rækkehugst		
incl. administration	45-53	6- ÷ 2
excl. -	38-46	13- 5

Som det vil ses af ovenstående dækningsbidrag, vil de fleste første gennemhugninger give et betydeligt underskud, som er størst for stager og lægters vedkommende.

Det er imidlertid nødvendigt at foretage en udtynding på en eller anden måde, hvis slutresultatet skal blive tilfredsstillende, men det er et spørgsmål, om det er værd at ofre så mange penge på første gennemhugning, der er meget arbejdskrævende. Da der i de fleste plantageområder er mangel på arbejdskraft, vil det være hensigtsmæssigt at

søge den nødvendige udtynding af unge rødgranbevoksninger foretaget på en så arbejdsbesparende, udgiftsmæssig og hensigtsmæssig måde som muligt. De bevoksninger, vi i dag har at arbejde i, er anlagt med et generelt plantetal pr. ha på ca. 5300 stk. ($1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{4}$ m). I de ca. 30 år, der er gået siden plantningen, er der gået en del ud – vel godt 1000 stk. – så der kan regnes med ca. 4000 stk. pr. ha.

En ønskelig udtyndingsgrad vil nok være 40-50 pct., således at der efter udtyndingen bliver ca. 2000-2500 træer pr. ha.

En sådan udtynding vil man let kunne lave med motorsav og så lade træerne stå eller falde, som de bedst kan. Stødflderne bør i så fald smøres med natriumnitrit for at forhindre rodfordærverangreb.

Vi har ingen eksakte tal for, hvad en sådan udtynding vil koste, men skønner, at oversavning pr. træ vil koste (incl. administration) kr. 0,13-0,16 pr. træ plus stødsmøring, som vil andrage kr. 0,05-0,07/stk. eller i alt godt kr. 0,20/træ. Hertil kommer, at man har de oversavede træer liggende hulter til bulter i bevoksningen, hvor de formentlig vil være til væsentlig gene fremover.

Kemisk udtynding

For at prøve på at finde en løsning på udtyndingsproblemet i rødgran, når almindelig gennemhugning er en under-skudsgivende forretning, blev der – i Hedeselskabets Rønhøj plantage (afd. 30 og 39) i en rødgranbevoksning plantet i 1935 i hede, bon. ca. 5,0 – i samarbejde med skovtaksator J. LUNDBERG – i foråret 1969 anlagt et tyndingsforsøg. Par-célstørrelse ca. 0,27 ha. Forsøgene er gentaget fire gange.

Forsøgene omhandler:

- A. Kemisk udtynding
- B. Alm. gennemhugning, stødsmøring
- C. Hugst fra toppen, stødsmøring
- D. Urørt

Af forsøget skal her kun nærmere omtales: A. Kemisk udtynding. Som smøremiddel er benyttet 5 pct. Tormona 80 i Dieselolie, som er påført rundt om stammerne i ca. 1 meters højde med en 4" fladpensel.

Den 10. og 11. juni 1969, da de nye skud var 1 a 2 cm lange, blev der smurt ca. 32,3 pct. af stamtallet og fortrinsvis træer under 9-10 cm i diameter.

Træmålingstallene for de tormonabehandlede parceller er for 1 ha:

	Stamtal stk.	Hg m	Dg cm	Grfl. m ²	Vedmasse m ³
Før tynding	4017	8,93	9,78	30,03	151,15
Efter tynding . . .	2718	9,36	10,79	24,74	129,45
Tynding	1299	6,89	7,21	5,29	21,70

Det må i dag erkendes, at der er smurt for få træer. Udtyndingsprocenten skulle have været mindst 40 eller mere.

Ved påsmøringen er der stilet efter, at hvert træ fik 3 cm³ væske pr. cm diameter; hvis træer var 7 cm, blev påsmurt ca. 21 cm³. Til de 1299 smurte træer med en gennemsnitsdiameter på 7,21 cm er i alt brugt ca. 26,7 liter 5 pct. Tormona 80 i dieselolie, eller ca. 20,5 cm³ i gennemsnit pr. træ. Påsmøringen har taget i alt 11 timer.

Timelønnen er udregnet pr. 1/7 1971:

Timeløn	kr. 13,02
Faretillæg 25 pct.	- 3,26
Ferie 9½ pct.	- 1,55
ATP	- 0,08
Syge- og ulykkesforsikring	- 0,60
Administration 15 pct.	- 2,69
Ialt pr. time	kr. 21,20

De samlede omkostninger ved smøring af 1299 træer (1 ha) har andraget:

Arbejdsløen incl. administration 11 timer à kr. 21,20 = kr. 233,20	
Væske (5 pct. Tormona + dieselolie)	
26,7 liter	à - 1,75 = - 46,72
i alt pr. ha ca. kr. 280,00	

Udgiften pr. træ: Arbejdsløen ca. 17,9 øre
 Væske - 3,6 -
 i alt 21,5 øre

Af de 1299 træer, som blev smurt i juni 1969, er ved optællingen 28. juni 1971 94,6 pct. døde
 Formentlig ikke smurt 1,3 pct. levende
 Ikke reageret, måske for lidt væske 4,1 pct. levende

Træmålingstallene for parcel B - alm. gennembugning er for 1 ha:

	Stamtal stk.	Hg m	Dg cm	Grfl. m ²	Vedmasse m ³
Før tynding	3700	9,12	9,76	27,80	145,1
Efter tynding	2723				125,2
Tynding 26,4 pct.	977				19,9

Fordelingen af de skovede 977 træer er således: 387 stager I, 525 lægter II og 65 lægter I.

Dækningsbidraget ved laveste omkostning (side 265) er ÷ 20,45 kr./ha eller 2,1 øre/træ.

Dækningsbidraget ved højeste omkostning (side 265) er ÷ 163,22 kr./ha eller 16,7 øre/træ.

Såfremt stage- og lægteprisen falder kr. 10/m³, vil dækningsbidraget falde med ca. kr. 200/ha, og ovenstående tal bliver henholdsvis ca. ÷ kr. 220/ha (22,6 øre/træ) og kr. 360/ha 36,8 øre/træ).

For at underbygge de fra forsøgene opnåede resultater er der i de sidste år foretaget smøringer i noget større stil.

I 1971 er der således foretaget smøring i to afdelinger i Rønhøj plantage.

Afd. 15, 6,96 ha rødgran, plantet i 1931. Bon. 5,8. I de første år efter plantningen var arealet udsat for sandflugt,

og der er derfor mange tvillinger, trillinger og firlinger blandt træerne nu. Alt i diametergrupper 3-8-9 cm blev smurt fra 17. til 28. juni 1971. Der regnes med, at stamtallet er bragt ned i nærheden af 2000 pr. ha.

Udgiften har været, pr. ha:

Arbejds løn incl. administration, 11,7 tim. à kr. 21,20 =	kr. 248,05
Væskeforbrug 51,4 liter	à - 1,75 = - 89,95
Udgift pr. ha incl. administration	kr. 338,00
Udgift pr. ha excl. administration	- 306,50

I afd. 38, 5,62 ha rødgran, plantet 1934, bon. 5, er der oprindelig plantet 4800-5100 planter pr. ha. Så godt som alt med en diameter fra 3-8-9 cm er smurt i tidsrummet 28.-30. juni 1971. Der er målt hver 20. række i afdelingen, og

diameterfordelingen før smøring var pr. ha:

3- 4 cm	325 stk.
(5- 8 - -)	1233 -)
5- 9 - -	1555 -
10-14 - -	1532 -
15-19 - -	328 -
20-24 - -	20 -
i alt 3760 stk.	

Blivende bestand over 8 à 9 cm	2333 -
Tynding (smurt 3-8-9 cm) . . .	1427 stk.

Omkostningerne har været pr. ha:

Arbejds løn 9,7 tim. à kr. 21,20 =	kr. 205,64
Væske 37,3 liter à kr.1,75 =	kr. 65,28
pr. ha incl. administration	kr. 270,92
pr. ha excl. administration	kr. 244,83

eller pr. træ ca. kr. 0,19/stk.

(I timelønnen er inkluderet kr. 2,69/tim. i administration).
Væskeforbruget har været ca. 26 cm³ pr. træ, hvilket må anses for at være for meget. 16-20 cm³ er nok.

Sammenstilles de tre forannævnte udtyndingsmetoder i rødgran fås følgende:

	Alder	Før tynding stamtal	Tynding stamtal	%	Udgift pr. træ øre	Udgift pr. ha kr.
1. Alm. gennemhugning	34	3700	977	26,4	2,1-16,7	20,45-163,22
Prisfald kr. 10/m ³					22,6-36,8	220,00-360,00
2. Smøring med Tormona	34	4017	1299	32,3	21,5	280,00
	37	3760	1427	38,0	19,0	270,92
3. Oversavning					20	

Som det fremgår heraf, vil det, hvis der enten kommer en stor stigning i arbejdslønnen eller et fald i prisen for småeffekter, være billigere at foretage smøring af udtyndingstræerne end at foretage skovning og salg af effekterne.

Hertil kommer, at skovning fordrer 10-12 gange så megen arbejdskraft som kemisk udtynding.

Regner man med et stamtal på ca. 4000/ha, vil omkostningerne ved smøring med Tormona 80 i dieselolie omtrent være:

- 33 pct. reduktion af stamtallet: 1300 stk. a 20 øre: ca. 260 kr./ha.
- 40 pct. reduktion af stamtallet: 1600 stk. a 20 øre: ca. 320 kr./ha.
- 50 pct. reduktion af stamtallet: 2000 stk. a 20 øre: ca. 400 kr./ha.

Vi mener, at man skal reducere stamtallet så meget, at der ikke skal foretages nogen udhugning, inden alle de bestående træer er i størrelsen småtømmer og derover.

Mener man at kunne undlade at smøre de træer, som er under 4 à 5 cm i diameter, vil der kunne spares ca. 15-20 pct. af udgiften.

Tid for smøring

For at få et indtryk af, hvilke tidspunkter smøring med Tormona 80 er positiv, blev der i Rønhøj plantage i afd. 29, rødgran plantet i 1935, bon. 4,7, foretaget smøring af 10 træer hver 8. dag fra 14. maj til 23. juli 1969 således:

1969			16/6-70 døde	20/8-70 døde	2/6-71 døde
14/5	smurt	10 træer	0	0	1
21/5	–	10 –	5	7	7
28/5	–	10 –	9	10	10
4/6	–	10 –	7	9	9
11/6	–	10 –	8	9	9
18/6	–	10 –	10	10	10
25/6	–	10 –	5	7	9
2/7	–	10 –	9	9	10
10/7	–	10 –	8	10	10
17/7	–	10 –	5	6	10
23/7	–	10 –	9	10	10
14/5–23/7		110 træer	75	87	95
28/5–23/7		90 –	70	80	87

Til påsmøringen er anvendt 5 pct. Tormona i dieselolie og med ca. 1½-2 cm³ pr. cm diameter.

Af de 90 træer, som er smurt i tidsrummet 28. maj til 23. juli 1969, er efter et år 80 døde og to år 87 døde, eller 96,6 pct.

Forsøget er i 1970 udvidet med tidsrummet 1. august til 12. september. Dette viser foreløbig, at man ikke skal smøre rødgran efter 1. august, ligesom for tidlig smøring ikke er særlig effektivt.

Stamtalsreduktion

Ifølge G. WEST-NIELSEN »Rødgranens produktionsforhold på den midtjyske hede« er stamtallet for rødgran, bon. 5, i 45-års alderen ca. 2000 og efter C.M.M.'s bonitetsvise tilvækstoversigter ca. 2300 og ved 50-års alderen henholdsvis 1700 og 1800 stk./ha.

Er der et stamtal på ca. 4000 før kemisk udtynding i 35-års alderen, og stiler man efter at fjerne alle træer i diametergruppen 3-4 cm til 8-9 cm uanset om der bliver nogle mindre huller, skulle man få stamtallet bragt ned i nærheden af 2000 stk./ha.

Den store stamtalsreduktion (40-50 pct.) skulle bevirke en

større diametertilvækst på den blivende bestand, og en sådan bevoksning skulle vel kunne nøjes med 2-3 udhugninger. Den første i 45-50-års-alderen, hvor så godt som alle træer skulle være småtømmer eller større. Den anden i ca. 60-årsalderen, og derefter må man kunne påregne, at bevoksningen skal stå urørt, til foryngelse finder sted.

Hvornår skal man foretage stamtalsreduktionen?

Jo tidligere, der kan smøres, des større må fordelene tilsyneladende være. Vi har i Rønhøj forsøgt at foretage smøring på 10-årige rødgran, men da det i praksis er vanskeligt at smøre disse træer under de levende grenkranse, opnår man som regel det modsatte resultat, idet de nederste grene ikke bliver dræbt. Den eller de nederste grenkranse retter sig derimod op, og i stedet for at få træer destrueret, får man 4-5 stammer i stedet for, og man gør da kun ondt værre.

Indtil videre anser vi det rette tidspunkt til smøring for at være, når bevoksningen har en naturlig oprensning, således at man kan komme til at smøre under de levende grene.

Hvor skal smøring benyttes?

Forstkandidat P. T. BRENØE har opstillet følgende kriterier for, hvor smøring med fordel kan foretages:

1. Bevoksninger, der giver dårlige effekter.
2. Arealer, der giver vanskelig skovning og transport (bakker, moser).
3. Bevoksninger, der er særligt følsomme overfor stormfald og snetryk.
4. Bevoksninger, der af tidsmæssige grunde ikke kan nå at blive gennemhugget.

Fordele ved kemisk udtynding er bl.a.:

B i o l o g i s k e :

1. Gradvis lysning for den blivende bestand.
2. Ingen indfaldsveje for rodfordærver.

T e k n i s k e o g ø k o n o m i s k e :

1. I visse tilfælde en økonomisk fordel frem for effekt-aflægning.
2. Tidsmæssig besparelse.
3. Skovarbejderen opretholder en rimelig dagløn.

Vejledning

Hvordan smøres?

Indtil nu er der benyttet 1"×5" faldpensel.

Ved hjælp af et måleglas kontrolleres, hvor meget penselen kan optage. Det er ca. 15 cm³, men den afgiver ikke så meget under brug, antagelig i gennemsnit ca. 10 cm³.

Det tilrådes, at der engang imellem kontrolleres, hvor meget man bruger til f.eks. 100 træer. Er der brugt 1600 cm³, og gennemsnitdiameteren er ca. 8 cm, vil det sige, at der er brugt 16 cm³ pr. træ, hvilket svarer til 2 cm³ pr. cm diameter.

Det er vigtigt, at smøringen er omhyggelig, så stammen bliver smurt hele vejen rundt og under den nederste levende grenkrans, idet det i praksis har vist sig, at de grene, som findes nedenfor smørestedet, ikke går ud.

For træarter, som sætter stødskud (rødel), og som har sovende »øjne« på stammer (lærk), er det nødvendigt at smøre helt nede ved jordoverfladen.

Påsmøring må ikke finde sted på våde stammer og i regnvejrr, da dieselolien skyer vandet.

Vi håber i den kommende tid at kunne konstruere et »smøreaggregat« til at sætte på en rygsprøjte, hvilket skulle lette arbejdet en del og betyde en besparelse både i arbejds-løn og væskeforbrug.

Hvornår smøres?

Ifølge de undersøgelser, som vi har gjort med smørings-tidspunkter for rødgran, mener vi at kunne opstille følgende skema:

Forbrug af væske, smørings-interval:

Træart	Tykkelse diam. cm	% Forbrug af		Smørings- interval
		Tormona 80 i dieselolie	væske pr. cm diam.	
Bjergfyr	under 10	5	2	1/6-1/8
	10-15	5	2-3	1/6-1/8
Rødgran	under 10	5	2	1/6-1/8
*) Skovfyr	under 10	5	2	1/6-1/8
	10-15	5	2-3	1/6-1/8
Contorta og Murrayana	under 10	5	2	1/6-1/8
	10-15	5	2-3	1/6-1/8
*) Lærk	under 10	3-5	2	1/6-1/9
	10-15	3-5	2-3	1/6-1/9
**) Rødel	under 10	3-5	2	1/6-1/10
	10-15	3-5	2-3	1/6-1/10

*) Som kappeplante for ædelgran og lignende må skovfyr og lærk først smøres, når skuddene på ædelgranen er nogenlunde modne, vel ca. 15. juli.

**) Rødel, som skærm for nordmannsgran, må først smøres, når de nye skud på nordmannsgran er nogenlunde modne, antagelig ca. 15. juli til 1. august.

De i skemaet opførte træarter har vi afprøvet i ret stor stil, og det er vor erfaring, at rækkefølgen også angiver træarternes følsomhed overfor Tormona 80. Bjergfyr er den mest hårdføre og rødel den mindst hårdføre.

I øvrigt gælder, at smøringen skal være omhyggelig. Derved forstås en ringning af træer med den passende mængde væske, således at man får kambiet dræbt rundt om stammen.

LITTERATUR

GROVEN, I. og CHR. CHRISTENSEN: Hedeselskabets Tidsskrift nr. 5, 1969. Kemisk udtynding af nåletræer.

Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. 859. meddelelse. 1969. Kemisk udtynding af nåletræer.